



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Luciana Pereira de Brito

A dinamização do Learning Management System na escola: o contributo da Teoria de Jogos Evolutiva

Outubro de 2011



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Luciana Pereira de Brito

**A dinamização do Learning Management
System na escola: o contributo da Teoria de
Jogos Evolutiva**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Ciências da Educação
Área de Especialização em Supervisão Pedagógica na
Educação Matemática

Trabalho realizado sob a orientação da
Doutora Maria Helena Silva Sousa Martinho

Outubro de 2011

DECLARAÇÃO

Nome: Luciana Pereira de Brito

Endereço eletrónico: lucianapbrito@gmail.com

Telefone: 919258038

Número do Cartão de Cidadão: 10240428-zz3

Título da tese: A dinamização do Learning Management System na escola: o contributo da Teoria de Jogos Evolutiva

Orientadora: Doutora Maria Helena Silva Sousa Martinho

Ano de conclusão: 2011

Mestrado em Ciências da Educação,
Área de Especialização em Supervisão Pedagógica na Educação Matemática

É autorizada a reprodução integral desta dissertação apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Universidade do Minho, 21 de outubro de 2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores que, ao longo dos anos, aguçaram a minha curiosidade e despertaram o meu prazer pela investigação e descoberta.

Em especial agradeço:

À amiga Doutora Lurdes Lima;

Ao Professor Doutor Jorge Pacheco, pelos ensinamentos sobre a Teoria de Jogos Evolutiva, e, especialmente, pelo seu *altruísmo* revelado ao aceitar jogar este *Jogo* que foram os vários encontros para a orientação de uma boa parte deste trabalho;

À Doutora Helena Martinho pela disponibilidade, apoio e orientação que me tem prestado, sobretudo neste último ano para o desenvolvimento da investigação e redação desta dissertação.

Agradeço também à direção da escola a autorização para a realização desta investigação.

Um agradecimento muito especial a todos professores que aceitaram participar neste estudo, meus colegas de trabalho em vários encontros à volta da plataforma Moodle...

Por fim, e muito reconhecidamente, agradeço aos Britos e Araújo, que muito colaboraram com o permanente apoio logístico e emocional.

Ricardo, Lara e Luana: obrigada meus amores!

**A DINAMIZAÇÃO DO *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* NA ESCOLA:
O CONTRIBUTO DA TEORIA DE JOGOS EVOLUTIVA.**

Luciana Pereira de Brito
Mestrado em Educação, Área de Especialização em
Supervisão Pedagógica em na Educação Matemática
Universidade do Minho, 2011

RESUMO

A literatura da Tecnologia Educativa sublinha os benefícios do uso dos Learning Management Systems (LMS) como o Moodle; paralelamente, e apesar de inúmeras escolas portuguesas adotarem esta ferramenta, vários estudos sugerem que o seu uso é ainda limitado, quer no número de utilizadores, quer na qualidade da utilização. Concebendo a escola como uma rede social de interações, e tendo como referência a Teoria de Jogos Evolutiva – uma ferramenta teórica da Matemática com aplicações às ciências sociais –, pretendeu-se com este estudo identificar práticas de liderança escolar e supervisão pedagógica eficazes na promoção e disseminação do uso do Moodle numa população escolar. Através de uma metodologia de investigação-ação, os participantes desta investigação foram submetidos durante 7 meses a um conjunto de práticas, que emergiram da literatura e do contexto onde se encontravam. Observada a evolução favorável do uso do Moodle, os dados resultantes refletem o sucesso das medidas implementadas, e parecem apontar o caminho para uma adoção mais efetiva e generalizada deste LMS.

THE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM DYNAMICS AT SCHOOL: THE EVOLUTIONARY GAME THEORY'S CONTRIBUTION.

Luciana Pereira de Brito
Master in Education,
Specialization in Pedagogical Supervision in Mathematics Education
University of Minho, 2011

ABSTRACT

The Educational Technology's literature points out the benefits of using Learning Management Systems (LMS) like Moodle; simultaneously, and despite the adoption of this tool by numerous portuguese schools, several studies suggest that its use is still limited, both in the number of users and in the quality of use. Conceiving school as a social network of interactions, and grounded in the Evolutionary Game Theory – a theoretical tool of Mathematics with applications to social sciences – it was intended with this study to identify practices of pedagogical supervision and school leadership effective in the promotion and dissemination of Moodle's use in a school population. Through an action research methodology, the participants in this investigation were submitted during 7 months to a set of practices that emerged from the literature and the context. Observing the favorable evolution of the use of Moodle, the resulting data reflect the success of implemented actions, and seem to point the way to a more effective and widespread adoption of this LMS.

ÍNDICE

DECLARAÇÃO	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE QUADROS.....	xiv
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Problema de Investigação.....	1
1.2. Relevância do estudo.....	4
1.3. Estrutura do trabalho.....	5
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. O uso das TIC – em particular do LMS Moodle – no ensino e nas escolas.....	7
2.1.1. Moodle: potencial para as práticas educativas e profissionais dos professores.....	7
2.1.2. Alguns usos das TIC pelos professores.....	9
2.2. Complexidades das barreiras à integração das TIC.....	10
2.2.1. Atitudes e motivações.....	11
2.2.2. Treino/experiência.....	13
2.2.3. Apoio institucional/administrativo.....	16
2.2.4. Recursos.....	18
2.3. Teoria de Jogos Evolutiva.....	19
2.3.1. Dilema do Bem Público.....	23
2.3.2. Carácter voluntário ou compulsório do jogo.....	25
2.3.3. Comunicar, identificar estratégias e construir prestígio/reputação.....	25
2.3.4. <i>Cluster</i> de cooperadores.....	26
2.3.5. Alterar o <i>payoff</i> do jogo; recompensar/punir a cooperação/não cooperação.....	26
2.3.6. Número de jogadores.....	27

2.4. O uso das TIC na perspectiva da TJE.....	27
3. METODOLOGIA.....	33
3.1. Tipo de estudo e fundamentação da escolha da metodologia.....	33
3.2. Procedimentos de acesso ao sistema social – escola.....	37
3.3. Contexto.....	38
3.3.1. Descrição.....	38
3.3.2. Relatórios e Estatísticas gerais do Moodle antes da intervenção.....	39
3.3.3. A problemática em 2009: um estudo de caso exploratório.....	40
3.4. Participantes.....	44
3.5. Métodos de recolha de dados.....	44
3.5.1. Diário de Bordo.....	45
3.5.2. Questionário de motivações e interesses relativamente ao uso das TIC no ensino	46
3.5.2. Relatórios e Estatísticas do Moodle.....	48
3.5.4. Entrevistas.....	49
3.6. Procedimentos de análise de dados.....	50
3.7. Limitações do estudo.....	50
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	53
4.1. Dados gerais anteriores à intervenção formal.....	54
4.1.1. Última reunião da Equipa PTE de 2009/2010.....	54
4.1.2. Questionário de motivações e interesses relativamente ao uso das TIC no ensino	55
4.1.3. Reflexão e preparação da ação.....	60
4.2. Ações implementadas no arranque do 1º ciclo de investigação-ação.....	61
4.2.1. Constituição da Equipa de colaboradores PTE.....	61
4.2.2. Preparação da plataforma.....	62
4.2.3. Criação e dinamização de disciplinas para o trabalho colaborativo e disseminação do Moodle na população de professores.....	65
4.2.4. 1ª Reunião da Equipa PTE.....	67
4.3. Resultados: a evolução do uso do Moodle na população estudada.....	68
4.3.1. Dados gerais sobre o impacto das ações.....	68
4.3.2. A investigação-ação: uma história.....	72
4.3.3. Disciplinas de trabalho colaborativo.....	80
4.3.4. Os colaboradores PTE.....	87

4.3.5. Os restantes professores.....	111
4.4. Categorias de dados.....	115
4.4.1. Recursos.....	115
4.4.2. Apoio institucional / administrativo.....	117
4.4.3. Treino / experiência.....	122
4.4.4. Atitudes / motivações.....	125
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
5.1. Conclusões.....	129
5.1.1. Práticas de liderança e de supervisão	129
5.1.2. O contributo da Teoria de Jogos Evolutiva.....	137
5.2 Limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.....	144
6. BIBLIOGRAFIA.....	147
7. ANEXOS.....	155
Anexo 1: Algumas características técnicas do LMS Moodle.....	157
Anexo 2: Questionário de opiniões e motivações acerca do uso das TIC no ensino.....	158
Anexo 3: Guiões das entrevistas à coordenadora PTE e a um colaborador PTE.....	161
Anexo 4: Regulamento de utilização da plataforma Moodle.....	164
Anexo 5: Tabela com diferenças entre as categorias e disciplinas da plataforma em agosto e outubro de 2010.....	165
Anexo 6: Tabela com diferenças entre as categorias e disciplinas da plataforma em outubro e dezembro de 2010.....	167
Anexo 7: Detalhes da convocatória para a 2ª Reunião da Equipa PTE.....	169
Anexo 8: Respostas dos colaboradores PTE ao questionário da 2ª Reunião da Equipa PTE.	170

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Complexidades das barreiras que impedem a integração das TIC nas práticas escolares	10
Figura 2: O ecossistema escolar (adaptado de Zhao e Frank (2003)).....	28
Figura 3: Gráfico com percentagem de membros da comunidade escolar inscritos na plataforma antes da intervenção.....	39
Figura 4: Gráfico com perfil dos utilizadores inscritos na plataforma antes da intervenção.....	40
Figura 5: Gráfico com horas de formação sobre as TIC	56
Figura 6: Gráfico com posturas relativamente ao uso das TIC no ensino.....	56
Figura 7: Gráfico com percepções de benefícios e custos associados ao uso das TIC no ensino	57
Figura 8: Gráfico com frequência de usos das TIC no ensino.....	58
Figura 9: Gráfico com necessidades de apoio no uso do Moodle.....	58
Figura 10: Gráfico com voluntários para a dinamização da plataforma Moodle no ano lectivo de 2010/2011.....	59
Figura 11: Gráfico com a evolução do uso da plataforma Moodle de Setembro de 2008 a Março de 2011.....	68
Figura 12: Gráfico com as médias do número de acessos mensais à plataforma dos vários perfis de utilizadores.....	69
Figura 13: Gráficos com percentagens de professores do agrupamento e os seus acessos à plataforma durante a investigação.....	70
Figura 14: Gráfico de barras empilhadas com número de acessos à plataforma dos colaboradores PTE e do professor Carlos.....	71
Figura 15: Detalhe da disciplina dinamizada pela investigadora junto dos alunos.....	75
Figura 16: Gráfico com os acessos à disciplina "Equipa PTE".....	81
Figura 17: Gráfico com os acessos à disciplina "Plataforma de e-learning – Moodle"	82
Figura 18: Gráfico com os acessos à disciplina "Departamento M_CN_FQ".....	83
Figura 19: Gráfico com os acessos à disciplina "Dep. Ciências Sociais e Humanas".....	84
Figura 20: Gráfico com os acessos à disciplina "Departamento de Línguas".....	84
Figura 21: Gráfico com os acessos à disciplina "departamento de Expressões"	85
Figura 22: Gráfico com os acessos à disciplina "Sala de Professores".....	86
Figura 23: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Elisabete.....	90
Figura 24: Gráficos com os acessos de Elisabete à plataforma	90
Figura 25: Gráficos com os acessos de Natacha à plataforma	91

Figura 26: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Natacha.....	91
Figura 27: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Filomena.....	93
Figura 28: Gráficos com os acessos de Filomena à plataforma.....	93
Figura 29: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Rogério e Teresa.....	95
Figura 30: Gráficos com os acessos de Teresa à plataforma.....	95
Figura 31: Gráficos com os acessos de Rogério à plataforma.....	95
Figura 32: Gráficos com os acessos de Reinaldo à plataforma.....	97
Figura 33: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Reinaldo.....	97
Figura 34: Gráficos com os acessos de Jorge à plataforma.....	98
Figura 35: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Jorge.....	98
Figura 36: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Marcos.....	100
Figura 37: Gráficos com os acessos de Marcos à plataforma.....	101
Figura 38: Gráficos com os acessos de Aline à plataforma.....	102
Figura 39: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Aline.....	102
Figura 40: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Tânia.....	104
Figura 41: Gráficos com os acessos de Tânia à plataforma.....	104
Figura 42: Gráficos com os acessos de Armindo à plataforma.....	106
Figura 43: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Otávio.....	107
Figura 44: Gráficos com os acessos de Otávio à plataforma.....	107
Figura 45: Gráficos com os acessos de Florinda à plataforma.....	108
Figura 46: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Florinda.....	108
Figura 47: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Lúcia.....	109
Figura 48: Gráficos com os acessos de Lúcia à plataforma.....	109
Figura 49: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Rodolfo.....	110
Figura 50: Gráficos com os acessos de Rodolfo à plataforma.....	111
Figura 51: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Carlos.....	112
Figura 52: Gráficos com o número de acessos de Carlos à plataforma.....	112

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Matriz de <i>Payoffs</i> do jogador A.....	20
Quadro 2: Designação dos cargos da plataforma.....	64

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo da dissertação será apresentado o problema educacional identificado e as duas questões de investigação dele derivadas, que operacionalizam o estudo que aqui se apresenta. Após a explicitação da relevância desta investigação para o conhecimento no âmbito das Ciências da Educação conclui-se o capítulo com a apresentação da estrutura da dissertação.

1.1. Problema de Investigação

Numerosos estudos (como os de Carvalho (2008), Cunha e Neto (2009), Oliveira e Cardoso (2009)) concluem que os Learning Management Systems (LMS) de escola têm grande potencial para o ensino e para a aprendizagem, bem como para as práticas profissionais dos professores. De mero alojamento e repositório de recursos à manutenção de variadas redes de discussão – dentro e fora da sala de aula – a escola *no* Moodle pode vir a tornar-se o novo paradigma das estruturas e práticas escolares e curriculares: trata-se de um lugar aberto de trabalho síncrono e assíncrono que permite ultrapassar as limitações naturais de espaços físicos, horários de trabalho e estruturas curriculares e escolares segmentadas. De facto, e segundo Cunha e Neto (2009, p. 125),

as plataformas tendem a ampliar o espaço de aprendizagem para além da sala de aula, permitindo aos agentes educativos (alunos, professores e pais) cooperar como uma comunidade virtual envolvida da actividade escolar. O aparecimento destes novos ambientes educacionais pode levar os participantes e diferentes actores a assumir novos papéis e olhar para a escola a partir de uma diferente perspectiva.

No entanto, vários autores constataam uma utilização limitada dessa ferramenta – em quantidade de utilizadores e qualidade da utilização – por grande parte das escolas e dos professores. Apesar de inúmeras escolas portuguesas adotarem o Moodle (Pedro, Soares, Matos e Santos, 2008), segundo Lisboa, Jesus, Varela, Teixeira e Coutinho (2009) são poucos os professores que o utilizam, fazendo-o com pouca frequência e apenas na disponibilização de recursos e informações.

Estudos e relatórios, nacionais como os de Pedro et al. (2008), Costa et al. (2008a) e Costa et al. (2008b) e internacionais como o de Balanskat, Blamire e Kefala (2006), não só confirmam o uso reduzido e limitado do LMS nas escolas como também apresentam um

conjunto de recomendações para professores e, sobretudo, órgãos de liderança escolar: para estes últimos, em particular, as sugestões apontam para a elaboração e implementação de um projeto consistente e coerente de disseminação de práticas educativas e escolares com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sustentado pelo trabalho colaborativo e visando o desenvolvimento profissional dos professores. Segundo Rodrigues e Ferrão (2006, p. 2),

Entende-se como fundamental a prossecução do objetivo último da melhoria da performance organizacional por via das novas qualificações técnico-comportamentais adquiridas pelos seus colaboradores (...) através de processos de intervenção formativa, decididos e enquadrados ao nível da gestão da organização.

Evoluindo num sentido favorável à mudança desejada, o atual quadro legislativo educativo aponta, no seu Decreto-Lei 700/2009 de 9 de janeiro de 2009, para a necessidade já identificada de constituir estruturas escolares de suporte à consecução de um Plano Tecnológico da Educação (PTE), que possam responder de forma mais objetiva aos problemas e necessidades específicas de cada escola. Algumas das funções da estrutura então criada – Equipa PTE – são, como se lê nas alíneas a), d) e) e f) do seu 18º artigo:

a) Elaborar no agrupamento/escola um plano de ação anual para as TIC (plano TIC). Este plano visa promover a utilização das TIC nas atividades letivas e não letivas, rentabilizando os meios informáticos disponíveis e generalizando a sua utilização por todos os elementos da comunidade educativa. Este plano TIC deverá ser concebido no quadro do projeto educativo da escola e integrar o plano anual de atividades, em estreita articulação com o plano de formação; (...) d) Promover e apoiar a integração das TIC no ensino, na aprendizagem, na gestão e na segurança ao nível de agrupamento/escola não agrupada; e) Colaborar no levantamento de necessidades de formação e certificação em TIC de docentes e não docentes; f) Fomentar a criação e participação dos docentes em redes colaborativas de trabalho com outros docentes ou agentes da comunidade educativa.

Retomando as palavras já citadas de Cunha e Neto (2009), talvez o uso reduzido e limitado do Moodle se deva à dificuldade ou relutância dos vários agentes envolvidos em assumir novos papéis, ou à sensação de que para utilizá-lo é necessária uma alteração profunda nas formas de atuar *na* escola e *para* a escola. Por exemplo, e relativamente às práticas de trabalho colaborativo entre professores, ao mesmo tempo que estas se mostram importantes para o desenvolvimento profissional dos envolvidos (Day, 2001; Hargreaves, 1998) – em particular pela aquisição de competências técnicas e pedagógicas de uso das TIC (Chagas, 2002; Balanskat et

al. 2006; Lopes & Gomes, 2007; Pedro et al., 2008) – importará compreender, tal como sublinham Boavida e Ponte (2002), as percepções que os professores têm de custo e benefício do envolvimento nessas atividades de colaboração. Paralelamente, e ainda no que concerne à percepção de benefício da adoção de um determinado comportamento, Howard (2009) sugere que o comportamento de uso das TIC é condicionado pelas percepções que os professores têm dos benefícios que advêm desse uso, que parecem ser diversos e ultrapassar mesmo o âmbito das práticas pedagógicas, como evidenciam Baek, Jung e Kim (2008), Lisboa et al. (2009) e Steel e Levy (2009).

Olhando para toda a problemática sob a perspectiva da Teoria de Jogos Evolutiva (TJE) – uma teoria matemática que estuda populações e a evolução da adoção de comportamentos quando formalizados os custos e benefícios que deles advêm –, o fraco uso do Moodle numa escola pode significar que poucos indivíduos adotam o comportamento de uso do Moodle, e que não ocorre a disseminação desse comportamento pela população. Ora, segundo o conhecimento cientificamente produzido pela investigação na TJE, do qual se apresenta um breve resumo no capítulo da revisão de literatura desta dissertação, alguns mecanismos e variáveis podem ser promotores ou facilitadores da adoção e disseminação de comportamentos, em particular comportamentos cooperativos, ou seja, comportamentos onde o ganho coletivo é superior à soma dos ganhos individuais.

Zhao e Frank (2003) sublinham a necessidade de olhar para as instituições por uma perspectiva ecológica, perspectiva essa característica da TJE:

Tal como num ecossistema biológico, o ecossistema escolar apresenta diversidade, contendo vários tipos de espécies [professores, bibliotecários, alunos, livros, projetores, mesas, etc.], cada uma com um conjunto diferente de características e desempenhando um papel diferente (ocupando um nicho único) em termos ecológicos. As características das espécies e os seus papéis constantemente afetam um ao outro, modificando assim, constantemente, suas inter-relações (p. 812).

Paralelamente a Rodrigues e Ferrão (2006), e sobre a importância de práticas organizacionais que aprimorem a eficiência da organização, Axelrod (1984), numa das obras mais citadas na investigação no âmbito da Teoria de Jogos (Hoffmann, 2000), afirma pois que

Hierarquia e organização são especialmente eficazes em concentrar as interações entre indivíduos específicos. A burocracia está estruturada para que as pessoas se

especializem, agrupando-se as que trabalham em tarefas relacionadas. Estas práticas organizacionais aumentam a frequência das interações, tornando mais fácil para os trabalhadores desenvolverem relações cooperativas estáveis. (...) Ao agrupar as pessoas num jogo de longo prazo, multinível, as organizações aumentam o número e a importância das interações futuras, promovendo assim a emergência da cooperação entre os grupos que são muito grandes para interagirem individualmente. Esta estratégia, por sua vez, leva à evolução das organizações na gestão de maiores e mais complexos problemas (pp. 130-131).

Assim, as recomendações presentes nos relatórios de Pedro et al. (2008) e Balanskat et al. (2006) e dirigidas à liderança escolar, postas em prática numa escola também segundo princípios da TJE, podem resultar não só na alteração dos comportamentos relativamente ao uso do Moodle mas também num trabalho colaborativo real e profícuo entre professores, com consequente e desejável acréscimo na quantidade e qualidade da utilização do LMS escolar. Tal como refere Brito (2011),

(...) definindo o uso do Moodle como comportamento a disseminar e o trabalho colaborativo na dinamização do Moodle como comportamento cooperativo, a TJE pode modelar a disseminação desse comportamento num contexto escolar e a evolução da cooperação da sua Equipa PTE (p. 1358).

Este estudo pretende pois produzir conhecimentos acerca de estratégias de liderança escolar e de supervisão pedagógica que ajudem a ultrapassar os constrangimentos sentidos pelos professores na adoção da plataforma Moodle.

Para operacionalizar esta investigação, apresentam-se assim duas questões:

- Quais são as práticas de liderança e supervisão eficazes na promoção da utilização do Moodle pelos professores de uma escola?
- Qual o contributo da Teoria de Jogos Evolutiva para a compreensão de tais práticas e da sua eficácia?

1.2. Relevância do estudo

Conhecida a evolução tecnológica no mundo atual e as cada vez mais diversas utilizações e aplicações das tecnologias em nossas práticas diárias, parece essencial que a escola, enquanto espaço de preparação para a vida ativa numa sociedade em permanente desenvolvimento, evolua como um todo na sua adoção e incorporação da tecnologia – em

particular das TIC – nas práticas educativas e profissionais que comporta e promove. Nesse sentido, e conhecidas as potencialidades dos LMS para a própria promoção do uso das TIC, o reduzido e limitado uso escolar de sistemas como o Moodle registado em vários estudos constitui-se num fenómeno de elevado interesse educacional. Pela interseção que regista entre os domínios da Tecnologia Educativa (TE), do desenvolvimento profissional do docente e mesmo da compreensão do próprio desenvolvimento organizacional da escola, este estudo pode, pois, permitir a produção de conhecimento útil e válido para estas áreas do conhecimento. Na possibilidade de identificar boas práticas de liderança e supervisão que potenciem o uso do LMS escolar, esta investigação poderá também, e de uma forma prática, influenciar a elaboração e consecução dos planos PTE das escolas, bem como a planificação, desenvolvimento e avaliação dos trabalhos da sua Equipa PTE.

São diversas as aplicações da Teoria de Jogos e da TJE, cobrindo várias áreas do conhecimento, em diversos contextos e situações de interação entre indivíduos e sob as mais variadas condições. Assim, e dadas as reciprocidades de ações em contextos educacionais, parece também ser de enorme interesse verificar de que forma a TJE pode contribuir para a compreensão e, desejavelmente, para a melhoria de práticas nesses ambientes, permitindo que se desenvolvam novos e frutuosos estudos educacionais fundamentados nesta teoria matemática onde cada vez mais prolifera a produção de conhecimento social.

1.3. Estrutura do trabalho

Identificado o problema educacional e a relevância de uma investigação neste domínio, a dissertação sobre a mesma apresenta, no seu segundo capítulo, uma revisão da literatura considerada pertinente para aprofundar a problemática em questão. Tal revisão cobre áreas como a TE e o desenvolvimento profissional dos docentes, e a TJE enquanto ferramenta para a compreensão de fenómenos relacionados com a interação social.

Emerge da revisão de literatura uma metodologia para a realização da investigação, apresentada no terceiro capítulo deste trabalho. A escolha da metodologia é assim fundamentada, apresentando-se de seguida uma caracterização do contexto escolar onde se realizou, sublinhando-se a identificação, nesse contexto, da problemática deste estudo. São descritos os métodos de recolha e análise de dados – identificando-se categorias de dados para

essa mesma análise – e apontadas as limitações inerentes à metodologia adotada.

No quarto capítulo são apresentados os resultados obtidos. Dado o caráter emergente da metodologia adotada para esta investigação, são primeiramente apresentados dados gerais, procurando-se de seguida salientar a cronologia dos acontecimentos no contexto escolar onde ocorreram, essencial para a compreensão dos mesmos. Não obstante, os dados são, no final desse capítulo, apresentados segundo as categorias então definidas.

As conclusões do estudo são apresentadas no quinto capítulo, onde se procura responder a cada uma das questões de investigação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Denscombe (1998), a revisão de literatura constitui, em si mesma, uma recolha de dados, especificamente uma análise documental. Trata-se de uma etapa essencial de uma investigação, cujo propósito é conhecer o atual estado do conhecimento na área de interesse e fomentar o questionamento que impulsiona a investigação. Constituindo-se a literatura num corpo de conhecimento já reconhecido, ela serve também como estrutura de suporte à interpretação e confronto dos resultados obtidos na investigação.

O foco desta investigação é a utilização pelas escolas das suas plataformas Moodle. Assim, será apresentada uma breve revisão sobre o uso das TIC – e em particular do LMS Moodle – no ensino e nas escolas, seguida de uma leitura das complexidades das barreiras que impedem a sua integração. Os vários conceitos envolvidos de custo, benefício, risco, colaboração, disseminação e rede sugerem a possibilidade de integrar o conhecimento da TJE, permitindo a adoção de uma diferente perspectiva para a problemática em questão.

2.1. O uso das TIC – em particular do LMS Moodle – no ensino e nas escolas

Após um breve resumo das características e potencial educativo e profissional dos LMS como o Moodle, seguir-se-á uma sucinta apresentação de alguns dos usos das TIC pelos professores, como sendo nas suas práticas de ensino, de trabalho colaborativo e de gestão profissional, incidindo-se na utilização ainda diminuta dos LMS. Procurar-se-á de seguida aprofundar a revisão da literatura nessa matéria, apresentando-se também alguma da legislação em vigor relativamente ao PTE.

2.1.1. Moodle: potencial para as práticas educativas e profissionais dos professores

O Moodle é um sistema de gestão de cursos *online*, criado por Martin Dougiamas e dirigido para a criação de ambientes educativos e colaborativos (Lisbôa et al., 2009). Segundo Carvalho (2008), a partilha de documentos sempre acessíveis, a comodidade com que os conteúdos são disponibilizados e as ferramentas de comunicação disponibilizados fazem dos

LMS como o Moodle “espaços apetecíveis para os agentes educativos”, podendo servir quer as suas práticas educativas quer o trabalho colaborativo entre professores. Tirando partido das suas características técnicas (anexo 1), e de uma forma geral, o GEPE/ME (2009) sublinha o potencial dos LMS:

Agilizam a produção e a utilização de ferramentas, de recursos e de informações em suporte eletrónico; promovem a utilização de recursos educativos digitais como via de complemento, ou mesmo de substituição, do ensino em sala de aula; facilitam a alteração das práticas pedagógicas, possibilitam práticas de ensino mais interativas, construtivistas e desenvolvem a cultura de aprendizagem ao longo da vida; permitem abordagens colaborativas ao ensino; minimizam a infoexclusão e geram acesso remoto e de baixo custo a recursos, a módulos e a cursos (p. 13).

Estes espaços permitem, por exemplo, o apoio tutorial ao ensino presencial, onde o professor sugere recursos e interage *online* com os alunos (esclarecendo dúvidas, fomentando debates, estimulando a *colaboração online*) (Gomes, 2005). Da construção de uma comunidade em tais espaços, os professores são expostos a uma vasta gama de recursos, ideias e perspectivas, o que, segundo Harassim, Hiltz, Teles e Turoff (1995), os ajuda a compreender o valor instrucional disponível nestes espaços e a ampliar os seus conhecimentos sobre as oportunidades de mudar ou melhorar, contribuindo assim para o seu desenvolvimento profissional.

No que respeita às práticas educativas, estudos como os de Cunha e Neto (2009) e Oliveira e Cardoso (2009) apontam os benefícios do uso do Moodle como complemento às aulas presenciais, melhorando o ensino e a aprendizagem. Para Oliveira e Cardoso (2009), a ubiquidade desta plataforma permite o desenvolvimento do autoestudo e autonomia na aprendizagem; o desenvolvimento de atividades semanais aumenta o interesse pela disciplina; a exploração das potencialidades de cunho construtivista aumenta os níveis de colaboração entre alunos e a visibilidade dos trabalhos solicitados aos alunos incita a um maior empenho na sua realização. Harassim et al., (1995) sublinham também o uso ativo dos Fóruns como forma dinâmica de trabalhar e comunicar, onde cada elemento de um grupo pode adicionar informação para os restantes, implicando na comunicação frequente e numa aprendizagem fortalecida pelo esforço intelectual da escrita, que aumenta a compreensão e retenção do conhecimento.

Fernandes (2008), conhecedor do potencial das ferramentas disponibilizadas pelo Moodle,

sugere um vasto conjunto de usos para outras práticas escolares, dos quais se sublinham quatro diferentes vertentes: a disponibilização *online* de documentos, protocolos e materiais de apoio ao funcionamento da escola, bem como a possibilidade de a recolher, gerir e publicar informação através de “Questionários” (conducente à poupança de tempo de recolha, organização e tratamento de dados); o desenvolvimento de trabalhos de cunho colaborativo – por exemplo, pela construção colaborativa (através de “Wikis”) de documentos como o projeto educativo de escola, projeto curricular de turma e outros documentos coletivos; a comunicação entre indivíduos a vários níveis, como sendo o interdepartamental, intraescola, interescolas e com os encarregados de educação, e, por fim a possibilidade de se construir uma memória institucional e coletiva de vários acontecimentos a vários níveis de organização.

2.1.2. Alguns usos das TIC pelos professores

Para Franssila e Pehkonen (2005, citado por Costa et al., 2008a), são ainda poucos os usos individuais das TIC no ensino, destacando-se as apresentações eletrónicas e de textos, pesquisas na Internet e exploração de software educativo (Gomes, 2005), maioritariamente para apoio ao ensino tradicional (Costa et al., 2008b). As TIC constituem-se também numa ferramenta de que os professores dispõem para a preparação de aulas (Paiva, 2002; Balanskat et al., 2006) – nomeadamente para a elaboração de fichas ou testes e pesquisa de assuntos ligados às suas disciplinas (Paiva, 2002) – e para a comunicação, sendo ainda pouco frequente a comunicação eletrónica com os alunos (Balanskat et al., 2006). 46% dos professores portugueses utilizam materiais pedagógicos informáticos, estejam eles disponíveis na Internet, em sítios de entidades ligadas à educação, na rede de área local da escola ou em CD ROM's; no entanto, esta percentagem está aquém da média da União Europeia, de 63% de professores utilizadores destes mesmos recursos (GEPE/ME, 2007). Relativamente ao LMS Moodle, Duarte e Gomes (2010) afirmam que é visto pelos professores como um local onde se pode disponibilizar e guardar informação, sendo provavelmente mais utilizado no processo de ensino e aprendizagem. O GEPE/ME (2007) conclui também que poucos estabelecimentos de ensino portugueses utilizam a Internet ou a intranet em práticas de gestão escolar.

Apesar dos resultados de Oliveira e Cardoso (2009) e do potencial sugerido por Fernandes (2008), estudos como os de Valente e Moreira (2007), Lisboa et al. (2009) e Pedro et al. (2008)

revelam uma utilização reduzida e limitada do Moodle: poucos professores o utilizam, fazendo-o uma vez por semana ou mês (Lisbôa et al., 2009) apenas na disponibilização de recursos e informações, não sendo exploradas as suas potencialidades de colaboração, nem mesmo para o trabalho entre professores (Balanskat et al., 2006; Pedro et al., 2008). Também os órgãos de gestão escolar fazem ainda um uso diminuto desta ferramenta para o desenvolvimento das suas práticas (Pedro et al., 2008).

Constatando as dificuldades de integração do Moodle nas práticas escolares, vários autores investigaram sobre as suas complexidades.

2.2. Complexidades das barreiras à integração das TIC

Para Pelgrum (2001, citado por Baek, Jung & Kim, 2008) os obstáculos ao uso das TIC são complexos e consistem numa mistura de condições materiais e não-materiais. Brinkerhoff (2006) identifica quatro origens para as barreiras que impedem a integração da tecnologia nas práticas dos professores: as atitudes/motivações, o treino/experiência, o apoio institucional/administrativo e os recursos. Serão, de seguida, apresentados alguns estudos sobre tais constrangimentos, enquadrados nestas categorias definidas por Brinkerhoff (2006). Procurar-se-á problematizar as complexidades das origens dessas barreiras, dando sentido ao esquema que se apresenta na figura 1:

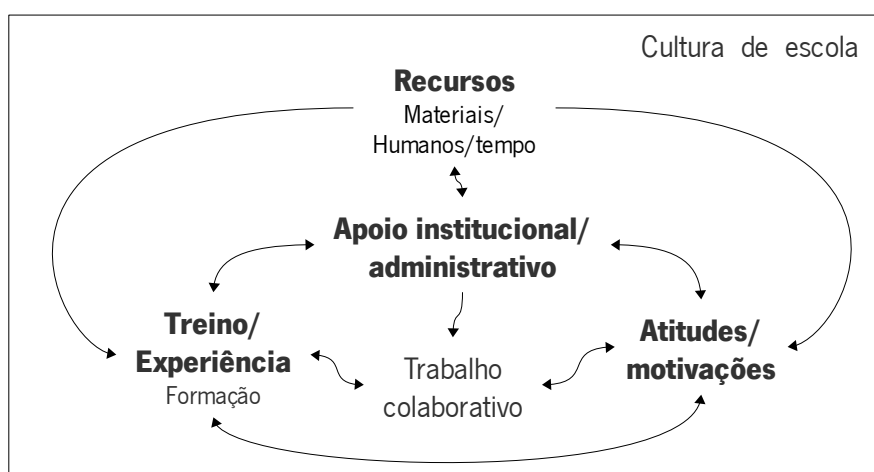


Figura 1: Complexidades das barreiras que impedem a integração das TIC nas práticas escolares

Quanto às atitudes e motivações dos professores, será dada ênfase às suas percepções de custo e benefício do uso das TIC, em particular na dimensão pedagógica; no que concerne ao treino e experiência, sublinhar-se-ão aspectos relativos ao trabalho colaborativo e à formação de professores, conducentes a alterações dessas mesmas percepções e ao desenvolvimento profissional neste domínio. Será abordada a importância da cultura de escola e do apoio institucional e administrativo, essencial para a supressão das restantes barreiras e catalisador da mudança necessária. Por fim, e no que respeita aos recursos, será feita uma revisão sucinta, salientando-se a importância dos recursos humanos e da variável tempo.

2.2.1. Atitudes e motivações

De uma forma geral, a maior parte das inovações é adotada porque oferece vantagens sobre as formas prévias de desempenhar tarefas (Harassim et al., 1995). No entanto, as complexidades das suas características e os tipos de indivíduos envolvidos são fatores que condicionam este processo de adoção (Harassim et al., 1995): se, por um lado, os professores entusiastas experimentam e adotam as TIC a um ritmo mais acelerado, para a maioria a inclusão das TIC revela-se um processo longo, somente visível em anos de dedicação (Balanskat et al., 2006). Para Balanskat et al. (2006), a experimentação e consequente adoção plena das TIC pelos professores para as suas práticas educativas é feita em quatro estádios: como uma ferramenta para a preparação de aulas; como ferramenta para a melhoria de práticas individuais e tradicionais de ensino; no seu enquadramento global no currículo e, por fim, numa transformação mais profunda nas práticas de ensino, sendo este último estágio, segundo Steel e Levy (2009), o sonho dos primeiros estudiosos da Tecnologia Educativa.

No que respeita às práticas educativas, Mei, Yuhua, Peng e Yi To (2009) consideram ser da responsabilidade profissional do professor a atualização dos seus conhecimentos relativamente à investigação na sua área específica, e, em particular, sobre os benefícios da integração das TIC: por exemplo, e segundo a NCTM (1994), os professores de Matemática precisam de incorporar às suas práticas as ferramentas das TIC, e o seu uso é oficialmente preconizado pelos currículos nacionais desde há já algum tempo (departamento do Ensino Secundário, 1997; departamento do Ensino Básico, 2001).

Mas falar da inclusão da tecnologia como ferramenta profissional é falar necessariamente

em mudança. Os professores são ainda muito relutantes em utilizá-la em prol da aprendizagem e do desenvolvimento curricular, em alguns casos por falta de conhecimento técnico, em muitos outros pela resistência na mudança de práticas de ensino enraizadas (Saraiva & Ponte, 2003). De facto, e para Costa et al. (2008a, p. 31), “as concepções pedagógicas dos professores parecem ser o fator que mais influencia o modo como as TIC são utilizadas por esses professores nas suas aulas”, sendo “notórias as resistências por parte dos professores relativamente ao potencial educativo das TIC ” (Costa et al., 2008b, p. 9).

Para que a mudança seja possível é necessário que, ao nível das atitudes e motivações, os professores corram o risco de experimentar novas práticas (Howard, 2009). Para tal, a questão da motivação e gosto pessoal reveste-se de extrema importância, como refere Howard (2009):

Se uma pessoa tem um sentimento positivo por uma atividade, a sua perceção é de que a mesma traz grande benefício e acarreta baixo risco. Se tem um sentimento negativo por uma atividade, a sua perceção é de que a mesma traz pouco benefício e acarreta alto risco. Por exemplo, uma pessoa que gosta de *sky diving* não perceciona que esta atividade seja de tão elevado risco quanto uma pessoa que não gosta de *sky diving*. No contexto da mudança de professores no domínio das TIC, um professor pode não gostar de usar a tecnologia e percecionar a sua integração como uma atividade de alto risco, sentindo, desta forma, que a integração das TIC teve um benefício reduzido (p. 15).

Franssila e Pehkonen (2005, citado por Costa et al., 2008a) concluem também que o fraco uso das TIC em contexto de sala de aula é parcialmente atribuído às percepções dos professores acerca dos benefícios das tecnologias nesse contexto: a percepção que o professor tem do valor da tecnologia para o ensino depende do *payoff* que reconhece à sua integração (Mueller et al., 2008; Howard, 2009). A motivação dos alunos, bem como uma maior autonomia na sua aprendizagem têm-se mostrado como benefícios da utilização das TIC no ensino, como referem Balanskat et al. (2006). No entanto, e porque não existe uma expectativa clara de sucesso académico nas disciplinas (Chagas, 2002; Balanskat et al., 2006; Mueller, Wood, Willoughby, Ross, & Specht, 2008), muitos professores desistem do esforço de aprender e utilizar eficazmente as TIC nas suas práticas pelos elevados custos em tempo de trabalho individual (Lopes & Gomes, 2007; Howard, 2009; Sánchez & Hueros, 2010). Para estes professores, tais custos não valem o risco de, por exemplo e eventualmente, perder tempo de aula com a tecnologia ou pôr em causa a qualidade do ensino. As dúvidas inerentes à percepção de risco

podem gerar nos professores uma ansiedade que inibe a ação – neste caso, inovação (Lisbôa et al., 2009; Howard, 2009).

As percepções dos professores relativamente aos benefícios do uso das TIC têm outros e complexos significados: estudos sugerem que os LMS são por eles utilizados essencialmente porque trazem o benefício da distribuição fácil de informação (Lisbôa et al., 2009), poupança de tempo e criação de eficiências para o seu próprio trabalho (Steel & Levy, 2009), benefícios esses que se reportam às práticas de ensino, de colaboração entre pares e outras práticas profissionais, como as sugeridas por Fernandes (2008). Comparando estes resultados com os estádios de adoção das TIC no ensino definidos por Balanskat et al. (2006), poder-se-á supor que os professores estudados encontravam-se num estágio inicial de adoção do LMS, confirmando os resultados de Costa et al. (2008b) que apontam para um uso das TIC no ensino maioritariamente de apoio ao ensino tradicional. Já o estudo de Baek et al. (2008) aponta para um resultado inesperado: de seis fatores mais apontados por professores como justificações – vistas aqui como percepções de benefícios – para a inclusão das TIC, a “adaptação a solicitações externas e outras expectativas” revelou-se o fator mais mencionado, sobretudo por professores com mais anos de trabalho, em contraste com o fator esperado, o “uso das ferramentas tecnológicas melhoradas”, mencionado sobretudo por professores mais jovens e preconizado pelos primeiros estudiosos da Tecnologia Educativa. Ou seja: apesar do potencial do uso das TIC para o ensino, aprendizagem e práticas profissionais, a sua adoção efetiva se deve, segundo estes autores, à conveniência dos professores em atender involuntariamente às solicitações externas, quer sejam legisladas, quer sejam do contexto onde estão inseridos, incluindo pares, alunos e pais. Estes resultados apontam claramente para uma dinâmica de rede social, onde o comportamento é condicionado pela reputação que dele advém.

Em suma, a análise e compreensão das percepções que os professores têm dos custos, benefícios e riscos do uso das TIC no ensino é apenas o primeiro passo na exploração de melhores caminhos e estratégias para a sua integração plena nas práticas escolares (Balanskat et al., 2006).

2.2.2. Treino/experiência

No estudo de Baek et al. (2008), a barreira não-material mais frequentemente referida foi

a falta de conhecimento sobre as TIC. De facto, as competências digitais dos professores condicionam o seu uso das TIC, constituindo-se pois num constrangimento óbvio e recorrente na literatura à integração das tecnologias nas práticas profissionais, assinalado por Harassim et al., (1995), Ringstaff e Kelley (2002) e Costa et al. (2008a), dentre outros autores. As fracas competências técnicas do uso do Moodle, por exemplo, aumentam consideravelmente o tempo necessário para dinamizar este espaço e geram uma sensação de desconforto nos professores (Lisbôa et al., 2009). Também Carvalho (2007) regista os testemunhos de formadores de professores na utilização do Moodle, que referem a falta de tempo na formação para a exploração das potencialidades da plataforma, visto que os formandos procuram auxílio maioritariamente na resolução de questões de funcionalidade técnica. A ligação entre as atitudes/motivações e treino/experiência torna-se, pois, latente: o desconforto dos professores e as percepções de risco no uso das TIC geram uma ansiedade em dominar a técnica (Costa, 2008a), esta, por sua vez, difícil e demorada de aprender.

No que respeita à formação de professores, vários autores como Ringstaff e Kelley (2002), Mueller et al. (2008) e Costa et al. (2008a) sublinham a importância de apresentar aos professores, na sua formação, os benefícios do uso da tecnologia, podendo esta estratégia contribuir para a transformação das suas percepções. No estudo apresentado por King (2000, citado por Moura, 2001), as dificuldades técnicas anteriormente sentidas pelos professores e as novas perspectivas de utilização das TIC constituíram um “dilema desorientante”, pelo questionamento sobre as suas anteriores reações negativas, permitindo-lhes revê-las e transformá-las. “Alguns professores precisam de ver os resultados positivos e de começar a entender a tecnologia como uma ferramenta que não inclui desafios intransponíveis” (Mueller et al., 2008, p. 1534).

Também Costa et al. (2008a) recomendam que se deva

(...) assumir a formação dos professores (...) como um processo gradual e contínuo que permita o reconhecimento dos benefícios e vantagens do uso das TIC em resultado da sua integração em contextos concretos de ensino e aprendizagem que, desse modo, ajude a construir uma visão própria e fundamentada do seu potencial para a aprendizagem. (p. 144)

Ou seja, ao invés de simplesmente ensinar a utilizar os computadores, os professores

precisam também de ser ensinados a utilizar a tecnologia como ferramenta de suporte às suas práticas (Costa, 2008a; Ringstaff & Kelley, 2002). Nesse sentido, e segundo Davis, Preston e Sahin (2009), estudos apontam claramente para a necessidade de uma perspectiva ecológica na formação de professores, que privilegie o suporte à evolução do professor no seu uso das TIC, evitando os problemas identificados nos modelos mais tradicionais de formação de professores, como a concordância, relevância, transferência de conhecimentos e sua utilização (Day, 2001).

Segundo Duarte e Gomes (2010) (num estudo realizado junto de escolas cujas instâncias Moodle estavam alojadas nos servidores do Centro de Competência da Universidade do Minho), a principal iniciativa de dinamização e disseminação do uso do Moodle é a realização de ações de formação para os professores. Mas Lisboa et al. (2009) salientam que é no contexto social e profissional – na interação com os pares – que ocorrem muitas das aprendizagens dos professores, sendo essencial privilegiar a ocorrência da formação nesse contexto. De facto, vários autores (como Chagas, 2002; Davis et al., 2009; Balanskat et al., 2006; Lopes e Gomes, 2007; Pedro et al., 2008) defendem a constituição de equipas de trabalho colaborativo no próprio local de trabalho, para a aprendizagem e disseminação de práticas com as TIC: quando professores mais experientes disseminam boas práticas através de encontros regulares com os restantes colegas de trabalho o desenvolvimento profissional pela aprendizagem com pares dá-se de forma sustentada e a longo prazo (Balanskat et al., 2006). Um estilo ecológico de supervisão de uso das TIC coaduna-se pois com esta visão, onde um supervisor não mais é considerado “o instrumento de execução das políticas centralmente decididas, e, simultaneamente, o verificador de que essas políticas são efectivamente seguidas”, para passar a um “co-construtor, com os professores, do trabalho diário” (Alarcão, 2001, p. 11). Nessa abordagem ecológica de desenvolvimento profissional, segundo Alarcão (2001), a prática supervisiva tem em consideração “as dinâmicas sociais e, sobretudo, a dinâmica sinérgica da interação entre o sujeito e o meio que o envolve” (p. 19). A supervisão pedagógica mostra-se, assim, “uma acção necessária e unificadora nas escolas, assumindo-se como geradora de práticas colaborativas fundamentais ao desenvolvimento das identidades profissionais docentes”. (Prates, Aranha & Loureiro, 2010, p. 20).

2.2.3. Apoio institucional/administrativo

Day (2001) afirma que uma formação contínua iniciada e proporcionada pela escola é uma forma eficiente de promover o desenvolvimento profissional. Para além de Day (2001) e Hargreaves (1998), também Saraiva e Ponte (2003) referem a importância que as instituições assumem na mudança de práticas: “as diversas formas de ultrapassar os obstáculos à mudança passam, decerto, pelo fornecimento de oportunidades e de tempo aos professores, para que eles possam continuar o seu desenvolvimento e pela sua disposição de aprender a partir do seu local de trabalho” (p. 29). Nesse sentido, Balanskat et al. (2006) e Pedro et al. (2008) evidenciam claramente a necessidade da liderança escolar planificar uma transformação global para a inclusão das TIC, através de iniciativas de formação formal e informal, do estímulo a práticas de trabalho colaborativo – também estas com recurso às TIC – e da partilha de saberes. Como refere Costa et al. (2008a), “Há ainda a considerar um conjunto de novas e complexas atribuições, designadamente a ponderação da inclusão da formação dos professores em TIC no Projeto Educativo de Escola, a organização de espaços e tempos para a formação, (...)” (p. 146). Também segundo Balanskat et al (2006) é através de iniciativas organizacionais e de programas de formação que os professores desenvolvem atitudes positivas em relação às TIC.

Segundo Kinicki e Kreitner (2006, citado por Bento, 2008), um estilo de liderança transacional incide no esclarecimento do papel e dos requisitos das tarefas dos liderados, bem como na atribuição de recompensas e de castigos pelo desempenhos efetivos. Enquanto este tipo de líder conduz e motiva através do processo de troca e de transação, a liderança transformacional “incorpora não só uma troca nos propósitos e recursos daqueles envolvidos na relação líder-seguidor, mas uma elevação de ambos – uma mudança para melhor” (Bento, 2008, p. 146). De facto, a adoção da inovação com o uso das TIC “não envolve apenas a mudança no currículo e nas práticas da sala de aula, mas também mudar a organização escolar” (Knapp & Glenn, 1996, p. 162). A importância das práticas de liderança escolar na promoção do uso das TIC e no impulso para essa mudança surge, pois, em vários estudos, onde se sublinham algumas estratégias ecológicas e necessárias para ultrapassar os vários constrangimentos já referidos.

Uma das etapas essenciais a ser impulsionada pela liderança escolar é providenciar que

todos os recursos necessários estejam disponíveis, pois uma pequena percentagem de professores – os entusiastas – vai naturalmente adotar a tecnologia sem problemas (Harrassim et al., 1995). Seguidamente, e para Costa et al. (2008b), os receios e ansiedades dos professores são reduzidos através do fornecimento de tempo e apoio efetivo continuado, pelo menos durante as primeiras tentativas de uso, sendo estas condições determinantes para a redução dos receios dos professores. Relativamente aos LMS, Sánchez e Hueros (2010) enfatizam: a prestação de apoio técnico aumenta não só o seu uso mas a motivação para tal. A tarefa mais exigente é, assim, e como já identificada por Wahl (2000), humana: o treino e apoio contínuo e presencial, no uso do software, na resposta a todas as solicitações, na facilitação a navegação e no encorajamento à participação em atividades. Em particular, o suporte a um grupo de arranque – cujos membros poderão servir como modelos para outros – é também um fator crítico, devendo-se responder às necessidades individuais dos seus membros, e sugerindo-se ferramentas que resolvam as particularidades das suas questões (Harrassim et al., 1995).

Assim, e segundo o NetDay Survey de 2001, os esforços dos professores no uso das TIC terão efeitos reais se encorajados, acompanhados e apoiados por uma liderança escolar sofisticada. Mas as próprias expectativas da escola e a sua cultura geral no que respeita às TIC são fatores de ordem contextual que influenciam o já mencionado impulso para a mudança (Howard, 2009). Costa et al. (2008b), por exemplo, referem a opinião de formadores TIC, que consideram que o uso das TIC pelos órgãos de gestão, especialmente na dinamização de reuniões e para o trabalho colaborativo, ajuda a promover a capacidade de investigação e de aprendizagem dos professores, sendo esta interdependência entre o uso das TIC e a capacidade de aprendizagem de uma organização também apontada por Robey, Boudreau e Rose (2000). Ringstaff e Kelley (2002) apresentam estudos onde se sugere mesmo que, com o passar do tempo, a própria tecnologia pode servir como catalisador da mudança e, inversamente, “as evidências mostram que a tecnologia tem um maior impacto quando a sua integração é parte de um esforço de mudança global; ou seja, a relação entre a tecnologia e a mudança parece ser recíproca: cada uma pode beneficiar com a outra” (Ringstaff & Kelley, 2002, p. 9).

Entendendo que “é essencial valorizar e modernizar a escola, criar as condições físicas que favoreçam o sucesso escolar dos alunos e consolidar o papel das TIC enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar nesta nova era” (Ministério da Educação, 2007, p. 6563), o

Ministério da Educação apresentou em 2007 o Plano Tecnológico da Educação, lançando um conjunto de iniciativas segundo os eixos “Tecnologia”, “Conteúdos”, “Formação” e “Investimento Financeiro”. Especificamente no que respeita às estruturas escolares, o Despacho 700/2009 veio reconhecer a necessidade de atribuir tempo aos professores para o desempenho de funções técnicas, pedagógicas e de coordenação no âmbito do desenvolvimento do PTE em cada escola, sendo da responsabilidade do diretor da escola/agrupamento de escolas a nomeação de um coordenador PTE e a constituição de uma Equipa PTE, composta essencialmente por docentes.

2.2.4. Recursos

No estudo de Pelgrum (2001, citado por Baek, Jung e Kim , 2008), a barreira material mais frequentemente referida pelos professores foi o número insuficiente de computadores. A barreira dos recursos comporta outras variáveis, como o acesso à Internet e a qualidade do mesmo. No que respeita aos recursos financeiros, Wahl (2000, citado por Ringstaff & Kelley, 2009) sugere que os gastos com as TIC devem obedecer a uma razão de 30% para equipamentos – hardware e software – e 70% para recursos humanos, de assistência técnica e suporte à formação contínua. Infelizmente, e segundo Balanskat et al. (2006), Portugal pratica um gasto de 12% em contratos de suporte e manutenção de equipamentos, inferior à media europeia, de 47%. Wahl (2000, citado por Ringstaff & Kelley, 2009) conclui no seu estudo que, gastos com recursos humanos e formação inferiores a 10% do orçamento da escola resultaram em lacunas apontadas por professores no domínio das TIC; paralelamente, e segundo Balanskat et al. (2006), a ausência de apoio técnico resulta também em perda de tempo dos professores na resolução de questões técnicas – corrigir configurações ou software, ou problemas no hardware.

De facto o fator temporal – tempo para aprender, ganhar experiência, partilhar, planificar, avaliar, refletir (Costa et al., 2008b) – surge frequentemente na literatura da Tecnologia Educativa referente à integração das TIC.

Em suma, a investigação recente aponta para complexidade dos fatores que afetam o uso da tecnologia nas escolas.

2.3. Teoria de Jogos Evolutiva

Nesta secção serão apresentados alguns conceitos da TJE, teoria esta que permite compreender os fenómenos associados à adoção e disseminação de comportamentos numa população, em particular à emergência e manutenção de comportamentos cooperativos. A importância desta área do conhecimento para este estudo prende-se com a compreensão de mecanismos de disseminação do uso do LMS escolar, bem como de promoção do trabalho colaborativo necessário para tal.

Da TJE derivaram aplicações nas mais distintas áreas do conhecimento, compreendendo-se, em contextos sociais, a evolução como evolução cultural, ou seja, as mudanças de comportamentos – cooperativos ou de outro cariz – ou ideias ao longo do tempo (Izquierdo, Izquierdo & Vega-Redondo, 2010). A Psicologia Evolucionista – o casamento da biologia da evolução com a psicologia cognitiva contemporânea (Oliva et al., 2006) – é um desses exemplos:

Nas relações que se estabelecem entre as pessoas, tomar uma decisão envolve analisar vantagens e desvantagens, ganhos e perdas, nas mais variadas instâncias sociais. O comportamento de decidir sobre algo, parece incluir, de acordo com Damásio, uma atividade cerebral explícita (sob o domínio de estruturas ou mecanismos cognitivos) e outra implícita (sob o domínio de mecanismos emocionais). Por exemplo, quando são usados comportamentos cooperativos ou competitivos, as pessoas ponderam sobre o que vão ganhar e perder e agem, muitas vezes, visando um ganho imediato mesmo que venham a perder a longo prazo. Isto pode ser indicativo da predominância de um mecanismo emocional nessa decisão (Oliva et al., 2006, p. 58).

Segue-se uma breve apresentação desta área do conhecimento, sendo depois apresentadas algumas possíveis interseções entre este conhecimento com aspectos da revisão de literatura da secção anterior.

A Teoria de Jogos constitui uma poderosa ferramenta teórica das ciências sociais (Axelrod, 1984), fundamental para a compreensão da evolução do comportamento social em animais bem como da noção de altruísmo e justiça entre humanos (Erickson, 2006). Pode ser definida como a teoria matemática que estuda a escolha das melhores decisões sob condições de conflitos, quando dois ou mais indivíduos interagem – jogam – entre si (Sartini, Garbugio, Santos & Barreto, 2004). Nela estudam-se vários tipos de jogos, sendo necessários alguns elementos para

definir um jogo: um conjunto de *jogadores*, um conjunto de alternativas, ou comportamentos, ou *estratégias* de ação e, para cada estratégia, um conjunto de lucros (*payoffs*) recebidos por cada jogador (Kreps, 1990, citado por Kirschbaum e Iwai, 2011). Os jogos de soma não nula (onde os jogadores não são totalmente adversários, pois o ganho de um jogador não implica necessariamente a perda do(s) outro(s)) constituem as variantes onde se encontram diversos dilemas sociais, que traduzem o conflito de interesses entre o bem-estar de uma comunidade – mesmo que sejam apenas dois jogadores – e os interesses individuais (Hauert, 2006).

Como exemplo de jogo de soma não-nula suponhamos que quando dois indivíduos interagem, cada um decide simultaneamente entre uma de duas estratégias: *cooperar* ou *não cooperar*. *Cooperar* implica pagar um custo $c > 0$ para obter um benefício b , sendo (naturalmente) $b > c$. *Não cooperar* significa não pagar o custo c mas almejar o benefício b . A cooperação mútua traz um *payoff* de $b - c$ a ambos os jogadores, e a não-cooperação mútua um *payoff* de 0, também a ambos. Visto que este jogo é simétrico¹, o jogador B tem associada a mesma matriz de *payoffs*. Uma matriz dos *payoffs* possíveis de um jogador A pode ser assim apresentada como no quadro 1.

Quadro 1: Matriz de *Payoffs* do jogador A

		jogador B	
		Se coopera	Se não-coopera
jogador A	Se coopera	$b - c$	$-c$
	Se não-coopera	b	0

O jogador A pode decidir se coopera ou não. Neste jogo o dilema existe pois o medo de cooperar e ser explorado pelo jogador B (caso este não coopere) induz à percepção de que será melhor não cooperar (visto que $-c < 0$, como se vê na coluna 2 do quadro 1); por outro lado, e imaginando que o jogador B irá cooperar, a tentação de não cooperar é grande, pois o jogador A obtém assim um *payoff* superior ao da mútua cooperação (visto que $b > b - c$, como se vê na coluna 1 do quadro 1). Esta análise é partilhada por ambos os jogadores. Em termos de opção coletiva comum, a mútua cooperação ($b - c$) constitui um *payoff* melhor do que a mútua não

¹ Jogo onde os jogadores são iguais, ou seja, as suas opções de estratégias são as mesmas e o *payoff* resultante também é o mesmo.

cooperação (0); não obstante, a melhor estratégia individual – a de um jogador *racional* – é não cooperar (Axelrod, 1984), levando ao dilema entre a decisão individual e coletiva.

Em “The Evolution of Cooperation” de 1984, Axelrod demonstra que, embora nunca seja rentável cooperar numa única interação, a sombra do futuro – a percepção da possibilidade de encontros futuros e novas interações – permite o emergir da cooperação e a sua sustentabilidade numa população de “egoístas” (jogadores racionais), em que os jogadores podem maximizar os seus ganhos pessoais abdicando do seu autointeresse imediato em favor de interesses menores mas sistemáticos, alcançados através de uma sustentada cooperação mútua (Axelrod, 1984).

Um exemplo de um jogo de soma não-nula estudado por Axelrod (1984) é o Dilema do Prisioneiro², paradigma formal da Teoria de Jogos para a análise do problema do comportamento prossocial (Axelrod, 1984). Segundo Axelrod, Riolo e Cohen (2002), em psicologia, por exemplo, o Dilema do Prisioneiro tem inspirado várias linhas de investigação sobre os fatores que favorecem/inibem o comportamento cooperativo entre indivíduos ou grupos, servindo também como ferramenta de diagnóstico para orientações sociais como o individualismo, altruísmo, cooperação e competição.

A formalização da Teoria de Jogos ocorreu em 1944 (Izquierdo et al., 2010), quando o matemático John Von Neumann e o economista Oskar Morgenstern, na famosa obra “Theory of Games and Economic Behavior”, apresentaram ferramentas matemáticas que, então, ajudavam a definir o conceito de “homem económico” e racional (na escolha de estratégias que maximizam o seu *payoff*), o que viria a impulsionar a produção de conhecimento em áreas como a economia, ciência política e ciências organizacionais (Monteiro, 2008). Na década de 60 o geneticista W.D. Hamilton demonstrava interesse na aplicação da Teoria de Jogos às ciências biológicas: “a ideia de tratar o *fitness* como equivalente ao *payoff* numa versão biológica da Teoria de Jogos de Von Neumann já me tinha ocorrido.” (Hamilton, citado por Sigmund, 2001). John Maynard Smith, também geneticista e biólogo evolucionário, veio concretizar esta estreita ligação em 1982, formalizando-a em “Evolution and the Theory of Games” e abrindo espaço ao

2 – O problema mais famoso da Teoria de Jogos, cuja primeira descrição escrita foi apresentada por Albert Tucker em 1950 (Hofbauer & Sigmund, 2003). Retrata uma situação em que dois suspeitos são presos por terem cometido o mesmo crime. Incomunicáveis, é apresentada pela polícia, a cada um, a seguinte proposta:

- Se ficar em silêncio e o outro também o fizer, cada um cumprirá 1 ano de sentença;
- Se trair o outro e também for traído por ele, cada um cumprirá 5 anos de sentença ;
- Se trair o outro e esse outro ficar em silêncio, o traidor sairá livre enquanto o suspeito silencioso cumprirá 10 anos de sentença.

desenvolvimento da Teoria de Jogos Evolutiva através do conceito de Estratégia (ou comportamento, ou característica) Evolutivamente Estável, ou seja, sujeita e sobrevivente às forças da seleção natural propostas por Darwin.

Correndo o risco de uma simplificação excessiva, pode-se dizer que a Teoria de Jogos clássica trata de um indivíduo racional, ou "jogador", que está envolvido numa dada interação ou "jogo" com outros jogadores e tem de decidir entre diferentes opções ou "estratégias", a fim de maximizar o seu retorno, ou recompensa, ou "*payoff*", que depende das estratégias dos outros jogadores (que, por sua vez, tentam também maximizar o seu *payoff*). Em contraste, a Teoria de Jogos Evolutiva trata dos jogos com populações inteiras de jogadores, todos programados para utilizar alguma estratégia (ou tipo de comportamento). Estratégias com alto *payoff* vão espalhar-se na população (isto pode ser conseguido através da aprendizagem, copiando ou herdando estratégias, ou mesmo por uma infecção). Os *payoffs* dependem das ações dos outros jogadores e, consequentemente, das frequências das estratégias no seio da população. Uma vez que estas frequências mudam de acordo com os *payoffs*, isso gera um ciclo de *feedback*. A dinâmica deste ciclo de *feedback* é o objeto da Teoria de Jogos Evolutiva. (Hofbauer & Sigmund, 2003, p. 479)

Segundo Silva, a elegância e precisão das provas matemáticas apresentadas, apesar de formarem uma base teórica sólida, levaram os investigadores a prepararem experiências laboratoriais que pusessem à prova, na prática, as duras afirmações acerca da racionalidade dos agentes: aspectos psicológicos exigiam aos especialistas novas técnicas de abordagem ao problema da emergência da cooperação.

Recentemente, a modelização da cooperação nos humanos evoluiu no sentido de integrar fatores sociais mais complexos como a reputação social, os comportamentos pró-sociais, a influência das crenças e da religião, a promoção social da conformidade, etc. Também incluíram ideias sobre o altruísmo forte, que consiste em cooperar com outros mesmo se os custos da cooperação não forem sempre recuperados. Os humanos comportam-se altruistamente, mesmo quando parecem não retirar benefícios imediatos disso. O altruísmo forte depende dos contratos assumidos pelos humanos, e estes assentam na capacidade para criar responsabilidades e obrigações recíprocas. O instrumento essencial destes contratos é a linguagem. (Lencastre, 2010, p. 116)

Para além da Psicologia Evolucionista, uma outra teoria que derivou da TJE, no ramo da Psicologia Positivista, foi a Teoria Ecológica, que estuda as relações entre os diversos contextos em que um indivíduo se insere e os vários impactos sobre o seu comportamento (Aznar-Farias e

Oliveira-Monteiro, 2006). Noutro caso, matematicamente mais formalizado, encontra-se a Teoria da Expectativa, onde o comportamento (C) de um indivíduo é função das suas expectativas de sucesso (E) e do valor (V) atribuído ao objetivo que pretende com esse comportamento alcançar [$C = f(E \times V)$]. Esta abordagem prevê que, quando mais do que um comportamento é possível, o comportamento escolhido será aquele com a maior combinação de sucesso esperado (E) e valor (V). Esta Teoria revela-se útil, por exemplo, na explicação dos comportamentos sociais da motivação, e da motivação no trabalho³.

Como referem Hofbauer e Sigmund (2003), para que um comportamento qualquer se dissemine numa população é necessário um mecanismo de “aprendizagem”, onde cada jogador, conhecedor dos *payoffs* resultantes das estratégias adotadas por si e pelos outros com quem interage, tenta aumentar o seu *payoff* na interação seguinte, eventualmente alterando a sua estratégia. A tentativa e erro pode ser um desses mecanismos, bem como – e habitualmente assumida na TJE – a imitação de estratégias mais bem sucedidas (Sigmund et al., 2010). Rendell et al. (2010) confirmam que a imitação – a observação dos restantes jogadores e cópia dos comportamentos que induziram a um maior *payoff* – revela-se um mecanismo de aprendizagem muito rentável. Para além do *payoff* superior, a imitação do comportamento de um indivíduo está também intimamente relacionada com o prestígio (Rendell et al., 2010) atribuído ao modelo: o significado pessoal para quem o imita ou a sua competência numa determinada atividade. Por exemplo, e especificamente no âmbito da disseminação de comportamentos em redes sociais virtuais, Centola (2010) verificou que a receção de emails com notificações de comportamentos de “amigos” conduziu à imitação desses comportamentos, à manutenção dos mesmos e a visitas frequentes à rede social em mais de 50% da população estudada.

2.3.1. Dilema do Bem Público

Uma metáfora utilizada para a compreensão social de um tipo de jogo da TJE envolvendo o comportamento cooperativo num grupo de vários jogadores é o Dilema do Bem Público, aqui exemplificado de forma redutora e simplista num contexto escolar: um jornal de escola representa um bem público, do qual *N* alunos e professores beneficiam como leitores. Para que ele exista é necessária a cooperação individual com a criação de artigos, o que implica um

³ expectancy-value theory. (2011). In Encyclopædia Britannica. Acedido em <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/198374/expectancy-value-theory>

trabalho individual com custos pessoais. Imaginando que é solicitada a elaboração de artigos a todos os N alunos e professores da escola, uma percepção comum é a de que, se muitos contribuírem, o contributo individual (com um artigo) não fará a diferença (Kollock, 1998): o indivíduo que decida *não cooperar* terá o benefício de ler o jornal a “custo zero”, daí poder-se supor uma tentação individual de optar por esta estratégia. Também o medo de ser explorado – trabalhando individualmente na elaboração de um artigo e verificando que poucos também o fizeram – pode induzir à *não cooperação*. Supondo que F é a mais-valia de produzir esse jornal e, dos N , apenas K indivíduos pretendem cooperar com um artigo de custo c , temos que o *payoff* de um *não cooperador* será de $F\frac{Kc}{N}$ (onde a divisão por N pretende levar em conta que o benefício é dividido por todos), superior ao de um *cooperador*, que será de $F\frac{Kc}{N} - c$. Assim, e visto neste jogo ser mais rentável para cada indivíduo *não cooperar*, se este comportamento se disseminar pela população escolar o jornal de escola deixará no futuro de existir, para prejuízo de todos. Será, no caso particular do exemplo proposto, o mecanismo da imitação que conduzirá a essa disseminação: cada jogador, depois de observar os *payoffs* dos restantes, procura alterar o seu comportamento imitando os jogadores mais bem sucedidos – neste caso os “free riders”, que leem o jornal a “custo zero”.

Axelrod (1984) sugere a líderes – reformadores – algumas estratégias para promover a cooperação em situações como esta, de tentação de não-cooperação: apresentar o futuro como suficientemente importante relativamente ao presente, tornando frequentes e duradouras interações entre poucos indivíduos; ensinar o altruísmo e a reciprocidade; alterar os *payoffs* da cooperação, tornando-a atrativa, e desenvolver a habilidade de reconhecer cooperadores e não cooperadores. Alguns outros mecanismos e variáveis foram já identificados por estudos da TJE (Kollock, 1998; Nowak, 2006) como promotores e disseminadores da cooperação em dilemas deste género. As suas denominações facilitam a compreensão: o carácter voluntário ou obrigatório do jogo, a formação de equipas de cooperadores, a recompensa/punição pela cooperação/não cooperação, a comunicação, a reputação/prestígio e o número de jogadores.

2.3.2. Carácter voluntário ou compulsório do jogo

Estudos sobre o Dilema do Bem Público (como os de Orbell e Dawes, 1993; Hauert, 2006, Sigmund et al., 2010) investigam a evolução da cooperação em populações onde cada indivíduo decide se pretende ou não jogar. No dilema anteriormente exemplificado, haverá, por exemplo, alunos e professores que não encontram benefício pessoal na leitura do jornal escolar. Assim, e como exemplo, um convite à inscrição numa comunidade de leitores desse jornal, seguido da solicitação de artigos para o mesmo, poderia desde cedo clarificar o jogo proposto, permitindo a estes indivíduos declinar a sua participação nessa comunidade, ou seja, nesse *jogo*. A alteração do carácter obrigatório para o voluntário traz ganhos (Hauert, 2006) para o bem-estar social: ao anúncio de um jogo voluntário os cooperadores respondem positivamente, revelando mais vontade de jogar do que os não cooperadores (Orbell & Dawes, 1993), o que aumenta a probabilidade de relações socialmente produtivas. Também as interações frequentes entre cooperadores reforçam o otimismo dos mesmos, e a melhoria do bem-estar social atrai novos participantes (anteriormente *loners*) para o jogo (Orbell & Dawes, 1993).

2.3.3. Comunicar, identificar estratégias e construir prestígio/reputação

A linguagem e a comunicação, tal como já referido por Lencastre (2010), tem um efeito positivo nos níveis de cooperação (Kollock, 1998). No exemplo do dilema do jornal escolar, se todos os inscritos na comunidade de leitores tivessem conhecimento exato das intenções reais dos restantes membros, tal comunicação permitiria, por exemplo, a criação e reforço de um sentido de moralização e de identidade de grupo (Kollock, 1998; Kirschbaum & Iwai, 2011), podendo permitir a identificação de cooperadores/não cooperadores e a formação de *clusters*.

Também a construção de reputação e prestígio são elementos essenciais para a evolução da cooperação, que advém de um conhecimento claro sobre comportamentos adotados no passado. Se uma página editorial do jornal escolar revelasse a identidade de todos os membros que se inscreveram na comunidade de leitores do jornal – *jogadores* – e, dentre estes, aqueles que efetivamente contribuíram para cada edição – *cooperadores* –, estas informações poderiam ter um impacto substancial nas decisões de interações futuras de todos os alunos e professores no que respeita a essa mesma comunidade. Essa reputação adquirida pode disseminar-se para outros jogos que sucedam no contexto em que estes indivíduos se encontram.

A comunicação, ao permitir a emergência e desenvolvimento de normas sociais e códigos de conduta implícitos e o desenvolvimento de um histórico de relacionamento entre as partes no jogo, pretende simular situações em que o contexto tem impacto na ação social. (Kirschbaum & Iwai, 2011, p. 23)

2.3.4. Cluster de cooperadores

Numa população de interações locais⁴ que enfrenta o Dilema do Bem Público a cooperação pode emergir pela formação natural de *clusters* de cooperadores, cujos indivíduos, por interações repetidas no seio desses grupos, revelam comportamentos altruístas (Kollock, 1998) e mantêm os níveis de cooperação, evitando a “exploração” pelos não-cooperadores vizinhos (Hauert, 2006). No campo da organização das instituições, Alves, Kimura, Basso, e Krauter (2004) apontam ainda:

Tendo em vista que a velocidade de exclusão de egoístas em empresas tipicamente formadas por altruístas é maior que a velocidade de contágio do altruísmo em empresas compostas por egoístas, é razoável que organizações se preocupem em montar equipes inicialmente altruístas. As simulações mostram que o trabalho de transformar equipes egoístas em altruístas é mais árduo e demorado (p. 14).

Recentemente, a capacidade das comunicações eletrônicas darem suporte a interações entre pessoas distantes preocupa os estudiosos da TJE no que respeita à cooperação, pelo enfraquecimento das interações sociais e possível fragmentação da solidariedade. Axelrod, Riolo e Cohen (2006) demonstraram que, mesmo em redes de interações aleatórias como a Internet – contrastantes com as interações locais como numa vizinhança – é possível estabelecer e manter comportamentos cooperativos, desde que essas interações sejam estáveis ao longo do tempo.

2.3.5. Alterar o *payoff* do jogo; recompensar/punir a cooperação/não cooperação

Os níveis da cooperação entre jogadores, bem como os níveis de adoção de um comportamento, aumentam quanto maior o benefício pessoal obtido por esse mesmo comportamento, e quanto menor o benefício que advém do comportamento não cooperativo, ou da não adoção desse comportamento (Kollock, 1998).

Estudos demonstram também que incentivos ao comportamento cooperativo, bem como

4 onde cada indivíduo interage com “vizinhos” e não aleatoriamente, com qualquer outro indivíduo da população

sanções à não cooperação, têm resultados positivos na disseminação de comportamentos prossociais (Kollock, 1998). Se a publicação de um artigo no jornal escolar trazer outro benefício – ou um benefício acrescido – àqueles que cooperam com um artigo, os níveis de participação ativa em prol deste bem comum aumentam substancialmente. Paralelamente, e funcionando de forma semelhante, um mecanismo de punição tem efeitos também positivos na retração de comportamentos não cooperativos, apesar da própria criação desse mecanismo e monitorização dos comportamentos na população acarretar também os seus custos (Kollock, 1998; Sigmund et al., 2010) àqueles que o estruturam e implementam.

2.3.6. Número de jogadores

Segundo Kollock (1998), vários estudos apontam para o aumento da população resultando no declínio da cooperação. De facto, numa população de grande dimensão torna-se mais difícil coordenar e comunicar estratégias, e o mal causado pelos não cooperadores – mais dificilmente identificáveis – é também mais dificilmente punido (caso exista algum mecanismo de punição) e pode espalhar-se mais facilmente pela população.

2.4. O uso das TIC na perspectiva da TJE

Tendo por base a literatura da TE e da TJE já apresentadas nas secções anteriores, aspectos importantes parecem intersear estas duas áreas do conhecimento. Autores como Davis et al. (2009) e Howard (2009) fazem uso de outras teorias derivadas da TJE para procurar compreender as complexidades da integração das TIC nas práticas educativas e escolares. Enquanto Howard (2009) aborda os conceitos de custo e benefícios na percepção de risco sentido pelos professores no uso das TIC, Davis et al. (2009) estuda a aplicação da Teoria Ecológica à questão da formação de professores para uso das TIC.

Para Zhao e Frank (2003),

uma escola pode ser vista como um ecossistema, porque compõe uma sistema complexo que contém muitas partes e relações, com componentes bióticos (por exemplo, professores, alunos, pais e administradores) e abióticos (por exemplo, ambiente físico, a localização dos computadores, notas e disciplinas ministradas) (p. 812).

Estes autores apresentam uma metáfora ecológica para a compreensão da problemática da adoção das TIC em meio escolar, num trabalho cuja interseção com a TJE é profícua e de elevado interesse para este estudo, como se observa pelo esquema da figura 2:

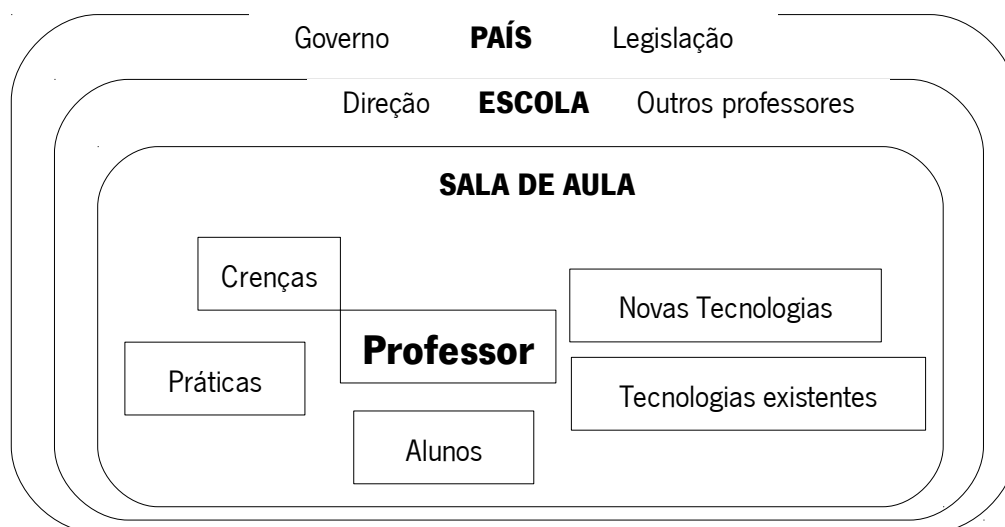


Figura 2: O ecossistema escolar (adaptado de Zhao e Frank (2003))

Procurar-se-á, de seguida, e tal como sugere o esquema da figura 2, imergir na TJE a problemática identificada nesta investigação, com o objetivo de melhorar a compreensão dos mecanismos que condicionam a emergência e disseminação de comportamentos, de uso do Moodle ou de carácter colaborativo.

A questão dos benefícios e custos do uso das TIC pelos professores são um aspecto que faz claramente a conexão entre estas áreas do conhecimento: tal como refere Howard (2009), será fundamental compreender as percepções de benefício, custo e risco sentidas pelos professores no uso das TIC, pois, tal como na TJE, será quando o benefício for superior ao custo que um professor mais provavelmente utilizará as TIC, quer nas suas práticas pedagógicas, quer em outras práticas profissionais. Farão, pois, todo o sentido as recomendações dos vários autores sobre a formação de professores, que devem, de facto, maximizar os benefícios desse uso – desse comportamento – em detrimento dos custos a ele associados. Ainda no que respeita à alteração do *payoff* do uso das TIC, mas na dimensão da avaliação do desempenho do professor, Costa et al. (2008a) também tece recomendações:

Há ainda a considerar um conjunto de novas e complexas atribuições, designadamente (...) o tomar como dimensão decisiva da avaliação do desempenho do professor a valorização da integração das TIC no trabalho docente e o esforço e empenho do professor na sua formação e no processo de certificação das suas competências em TIC. (p. 146)

O facto da TJE estudar o problema da disseminação de comportamentos numa população permite a análise desse mesmo problema por uma perspectiva ecológica: tal como aponta Davis et al. (2009), é possível observar-se, ao longo do tempo, a evolução e estabilização do comportamento de uso das TIC. Precisamos, pois, “de nos tornar ecologistas e de fornecer uma resposta orgânica, dinâmica e complexa a este fenómeno, também dinâmico e complexo” (Zhao & Frank (2003), p. 810). A adoção de uma perspectiva ecológica permite também compreender que uma formação nas TIC inserida no contexto dá maior suporte à evolução das práticas com as TIC na sala de aula e na própria escola, onde os usos das TIC nestes ecossistemas mais provavelmente estabilizam num novo equilíbrio (Davis et al., 2009). De facto, e reforçada pela comunicação frequente e contextualizada entre formadores e formandos, a formação no local de trabalho permite aos formadores compreender as percepções dos professores de custos e benefícios, intervindo atempadamente no sentido de ultrapassar dificuldades e não deteriorar a adoção e disseminação do uso das TIC.

A importância do contexto – das características da população onde se realiza o estudo e se pretende disseminar um qualquer comportamento – é, portanto, outro aspecto essencial que conecta a problemática deste estudo à TJE. Relativamente às plataformas de gestão de aprendizagem como o Moodle, o estudo do GEPE/ME (2007) aponta ainda:

Dado o papel crítico que as plataformas de gestão de aprendizagem assumem nos processos de modernização tecnológica, é importante contornar as limitações observadas e assegurar a criação de um efeito de rede forte. (...) É importante acompanhar a utilização e encorajar a exploração de todas as funcionalidades por alunos, professores e entidades externas ao estabelecimento de ensino, assim como monitorizar o desempenho e o grau de satisfação dos agentes com as soluções utilizadas, com vista a maximizar os benefícios e a impedir a deterioração do efeito de rede (GEPE/ME, 2007, p. 46).

Como referem Reis, Gomes e Reis (2008), após a configuração do Moodle com as características da escola e para as suas necessidades reais, o passo seguinte é a comunicação e

a sua promoção na comunidade. Harrassim et al. (1995) aponta para a necessidade de envolver vários atores – mesmo os mais resistentes – no processo de planificação e decisão de adoção: “é importante explicar o sentido e o valor dessas mesmas mudanças, se o objetivo for o de evitar e ultrapassar a resistência e a oposição às medidas que, num determinado contexto, se pretendem implementar” (Cuban, 1986, citado por Costa et al., 2008b, p. 45). Este autor sublinha assim a importância da comunicação, nomeadamente para a criação de um sentido de identidade de grupo. De facto, e para Costa (2008a),

a implicação determinada e consistente dos órgãos de gestão no processo de implementação das TIC nas escolas parece ser realmente importante, de forma a minimizar a resistência dos professores em relação às TIC, por um lado, e, por outro, a maximizar o trabalho colaborativo que parece ser tão importante entre os professores (p. 10).

No entanto, para Harrassim et al. (1995) a insistência na ideia de que uma maioria de professores deve utilizar a tecnologia junto de seus alunos antes de haver recursos e atividades pensadas pode resultar numa necessidade intensa de apoio e vigilância administrativos, baseando-se no reconhecimento das oportunidades que vão sendo oferecidas e, paralelamente, nas consequências negativas para os professores da estagnação neste domínio. Esta perspectiva de Harrassim et al. (1995) vem ao encontro da noção de punição, a qual, tal como refere Sigmund et al. (2010), acarreta os seus custos, sobretudo se o número de jogadores é elevado e é difícil identificar as estratégias dos vários jogadores. A disseminação deve, para Harassim et al. (1995), ser natural e não forçada, frisando assim a importância do carácter voluntário do jogo já assinalado na TJE para o Dilema do Bem Público. É, pois, essencial criar políticas que encorajem a utilização por outros professores, pois a existência dos recursos necessários e de um grupo de entusiastas não garante o sucesso da implementação (Harassim et al., 1995).

A questão da reputação e prestígio estudados na TJE ganha particular relevo para o estudo da disseminação do comportamento envolvendo o uso das TIC. De facto, o reconhecimento dado pela liderança escolar a um professor entusiasta das TIC, tal como também apontam Ringstaff e Kelley (2002) e Balanskat et al. (2006), é importante para assegurar na comunidade escolar a legitimidade dessa ferramenta e desse trabalho, devendo esse professor ser visto como pioneiro e um potencial disseminador dessa prática na população (Ringstaff & Kelley, 2002): Balanskat et

al. (2006) recomendam mesmo que se deva recompensar os professores entusiastas. Paralelamente, e observando-se a organização escolar enquanto hierarquia de órgãos de prestígio, entende-se pois o efeito positivo, sublinhado por vários autores, que a adoção das TIC por parte destas lideranças tem na restante população escolar.

Também a formação de uma equipa de “arranque” é essencial (Harrassim et al. (1995). Os membros desse *cluster*, professores mais experientes, são vistos como modelos por outros professores que, pela observação do trabalho já feito e reconhecimento das vantagens do uso de uma plataforma (Mueller et al., 2008) – ou seja, pela compreensão do *payoff* positivo que resulta desse uso – imitam este comportamento e passam à sua adoção. Tal como Pedro et al. (2008) e Balanskat et al. (2006), Harassim et al. (1995) sugerem a vantagem de proceder à introdução de uma tal rede junto de um departamento ou projeto em curso, onde as interações entre os seus membros supostamente se dão com maior frequência e numa perspectiva quer de colaboração, quer de trabalho a longo prazo.

A questão da colaboração, aqui entendida como cooperação e essencial para a disseminação do uso das TIC, parece integrar-se perfeitamente na TJE: apesar de, como refere Lortie (1975, citado por Zhao e Frank, 2003), “os professores enquanto humanos serem fundamentalmente egoístas por se preocuparem primeiramente com o bem estar das suas próprias salas de aula”,

eles também vivem e trabalham em grupos sociais e sabem que às vezes podem precisar da ajuda de outros na organização. Seguindo o princípio do altruísmo recíproco, os professores podem ajudar e responder aos membros da sua organização comum, a escola, para promover o bem-estar da escola. Este altruísmo recíproco permite aos seres egoístas trabalhar em conjunto, dar e encontrar ajuda, e construir seu capital social (Zhao e Frank, 2003, p. 813)

Para Oliveira e Cardoso (2009), as profundas alterações que a Internet tem introduzido originam novos padrões de interação social. Ultrapassando as barreiras físicas e estruturas escolares que de alguma forma limitam as possibilidades de interação entre professores, um LMS permite que se estabeleçam novas possibilidades de interação: através do envio e recepção de emails pela participação em Fóruns, é possível a todos identificar os diversos comportamentos adotados e, eventualmente, estabelecer novas interações que promovam o bem estar social.

3. METODOLOGIA

Este estudo pretende responder a duas questões, que importa aqui relembrar:

- Quais são as práticas de liderança e supervisão eficazes na promoção da utilização do Moodle ?
- Qual o contributo da Teoria de Jogos Evolutiva para a compreensão de tais práticas e da sua eficácia?

Segundo Denscombe (1998), o investigador deve colocar-se na melhor posição possível para obter o melhor resultado da investigação, clarificando e explicitando as suas decisões. Assim, neste capítulo da dissertação será apresentada uma fundamentação para o paradigma em que se insere o estudo e para a escolha da metodologia. Serão também referidos os procedimentos utilizados para proceder à investigação, caracterizados o contexto e os participantes e expostos os métodos de recolha e análise de dados. Por fim, serão apresentadas algumas limitações do estudo, inerentes à metodologia adotada.

3.1. Tipo de estudo e fundamentação da escolha da metodologia

A revisão de literatura permitiu não só identificar o problema do uso reduzido e limitado do Moodle mas também aprofundar a compreensão dos fenómenos a ele subjacentes, quer em contextos mais alargados, quer em outras áreas do conhecimento como a TJE.

As práticas recomendadas por Pedro et al. (2008) e Balanskat et al. (2006) não devem ser reduzidas a ações únicas, isoladas e cirúrgicas: uma prática de liderança ou supervisão não terá uma reação imediata de uso efetivo e generalizado do Moodle pelos professores de uma escola. Como refere Costa et al. (2008a, p. 44), “a introdução das tecnologias deve ser encarada como um processo gradual pelo qual os professores têm de passar, de forma a poderem realizar as mudanças que as próprias tecnologias sugerem e podem induzir”. De facto, e para além de claras interdependências, algumas das ações recomendadas pressupõem, pela sua natureza, vários processos (Brinkerhoff, 2006): de (a) mudança social em contexto escolar, associada ao (b) desenvolvimento profissional dos professores, e este, por sua vez, sustentado pela adoção de (c) práticas de trabalho colaborativo. Tal como referem Zhao e Frank (2003),

pesquisas anteriores resultaram numa longa, quase exaustiva, lista de fatores que

podem afetar os usos da tecnologia nas escolas. No entanto, esses fatores são frequentemente examinados isoladamente um do outro, ou do sistema no qual eles interagem. Raramente são estudados em conjunto com um quadro para identificar a sua importância relativa e as relações entre eles. Além disso, parece não haver uma estrutura na literatura que capte a natureza dinâmica do processo de adoção de tecnologia. Nós conseguimos elaborar uma lista dos *quês*, mas temos dificuldade com a lista do *como*. A pesquisa nesta área necessita desesperadamente de um quadro que possa ajudar a mover a discussão para além da simples verificação da correlação entre a competência tecnológica dos professores e os seus usos ou a simples adição de novos fatores para a "lista de lavanderia" que é a lista de fatores associados aos usos da tecnologia. Também é necessária um quadro unificador para a investigação em curso, que aborda a questão sob muitas perspectivas: cognitiva, social, organizacional, tecnológica e psicológica. (pp 809-810)

Nesse sentido, para identificar práticas que se mostrem eficazes na promoção do uso do Moodle “é fundamental analisar o contexto onde se situam, entendendo o desenvolvimento quer profissional quer organizacional como meios para atingir o fim desejado e remetendo a análise da eficácia das práticas ao reconhecimento das mudanças nesse contexto” (Brito, 2011; p. 1358). Para Robey et al. (2000, pp. 148-149), “comunidades de prática e os processos de aprendizagem nelas situados fornecem um quadro teórico valioso para a compreensão de como o contexto social influencia as aprendizagens sobre as novas tecnologias,”. Paralelamente, e olhando para o contexto como uma rede social de interações, os fenómenos já identificados pela TJE parecem contribuir para a compreensão da evolução da adoção de comportamentos, de uso do Moodle e de foro cooperativo.

Assim, para compreender os fenómenos educativos inerentes à problemática identificada – através da procura de significados pessoais e interações entre pessoas em contextos – é necessária uma abordagem qualitativa ao problema em questão (Coutinho, 2008). As sugestões de Balanskat et al. (2006) também apontam no mesmo sentido:

Num campo tão complexo como a educação e a pedagogia, métodos qualitativos são necessários para investigar os impactos (do uso das TIC nas escolas). Há uma necessidade de ir além das observações puras e avaliar os contextos escolares mais concretamente, (...). Isso requer um certo grau de interpretação qualitativa, a fim de avaliar as causas do impacto que tenham sido observadas. Uma abordagem holística para identificar o impacto é necessária. O que funciona para quem em que circunstâncias é o que os decisores políticos / reformadores precisam de saber. (Balanskat et al., 2006, p. 64)

Para a definição de uma metodologia adequada ao estudo foram analisados alguns trabalhos. Coutinho (2008) apresenta a evolução do uso de diversas metodologias na investigação sobre a Tecnologia Educativa de 1985 a 2000, apontando o decréscimo relativo do uso de métodos quantitativos em contraste com o substancial aumento de estudos qualitativos e “mistos” (Coutinho, 2008, p. 7), estes abrangendo a investigação-ação, estudos de avaliação e estudos de desenvolvimento. Analisando estes factos, a autora conclui que “captar a essência e a complexidade do fenómeno educativo é, no quadro das problemáticas que hoje preocupam e intrigam os investigadores em TE, o cerne da questão à volta do qual se devem organizar todas as opções metodológicas do investigador” (Coutinho, 2008, p. 11).

Balanskat et al. (2006) acrescenta ainda:

Mais investigação fundamental, em pequena escala, centrada em ferramentas TIC específicas deve ser combinada com a investigação que é muito mais ligada à prática: novos caminhos apontam para o desenvolvimento de uma atitude crítica e reflexiva entre os professores, ou a realização de pesquisas pelos próprios professores (acompanhada por investigadores) e envolvendo as escolas na definição das questões de investigação. Além disso, os resultados da investigação deverão ser disponibilizados aos profissionais de um maneira que lhes seja útil (folhetos, fácil acesso a dados da investigação e formas adequadas de se comunicar os principais resultados da investigação). (p. 64)

Em consonância com as necessidades identificadas por Pedro et al. (2008) de “planificar e desenvolver novos estudos, mais aprofundados e de maior abrangência de análise (...) de efetivas práticas em perspectiva micro-analítica de análise”, a sugestão de Balanskat et al. (2006) aponta ainda, e objetivamente, para uma metodologia de investigação-ação.

A expressão “investigação-ação” foi, segundo Susman e Evered (1978), introduzida por Kurt Lewin em 1946 para caracterizar uma abordagem pioneira de investigação social que combinava, através da ação do investigador, a mudança no sistema social e a produção de conhecimento crítico. Através da cooperação com os membros da organização e de uma base ética mutuamente acordada (Rapoport, 1970), a investigação-ação tem como objetivos contribuir quer para a resolução de um problema prático num contexto específico quer para o corpo de conhecimento nas ciências sociais.

Sendo uma metodologia de investigação aplicada (Bogdan & Biklen, 1991), qualitativa e que propõe a análise interpretativa (Carr & Kemmis, 1986) e crítica (Coutinho, 2008) dos dados,

são quatro as características que definem a investigação-ação (Denscombe, 1998): (a) a *prática*, pois pretende lidar com problemas reais, tipicamente no local de trabalho ou na organização; (b) a *mudança*, pois investiga-se para compreender melhor o fenómeno, sendo a mudança uma parte da investigação; (c) o *processo cíclico*, onde investigação e ações iniciais geram possibilidades de mudanças, que por sua vez são implementadas e avaliadas como prelúdio de nova e futura investigação e ação; e, por fim, (d) a natureza *participante* do investigador em todo o processo, não como mero observador e recolector de dados mas como agente ativamente envolvido na mudança.

Benavente, Costa e Machado, (1990) reforçam as mais-valias desta metodologia, salientando não só a abordagem da complexidade em contextos reais mas também o envolvimento de "atores com estatutos diversos, em geral dissociados nas metodologias clássicas de investigação" e a "multirreferencialidade teórica e praxiológica" (Benavente, Costa & Machado, (1990, p. 57) a que se refere essa mesma complexidade. De facto, nesta investigação pretende-se combinar teorias de áreas diversas como a Tecnologia Educativa a Teoria de Jogos Evolutiva.

Um dos tipos de mudança mais ligado à investigação-ação é o desenvolvimento profissional (Denscombe, 1998), intimamente ligado a este estudo quer como possível causa de diferentes usos e percepções acerca das TIC, quer como consequência de práticas eficazes na promoção do uso do Moodle. O propósito da investigação, apesar de encetada por um problema específico, é visto com parte de uma ação alargada que tem como objetivo melhorar a prática através de um processo continuado de investigação. Segundo o mesmo autor, os pontos cruciais que definem a existência e necessidade de *ciclos* – característicos desta metodologia – são o facto da investigação alimentar a própria prática, num processo naturalmente continuado. De facto, será desejável que os efeitos produzidos por uma intervenção sejam objeto de análise e eventual reorientação ao longo do seu processo, o que se traduz num processo cíclico e num conceito mais amplo de investigação em espiral: um questionamento sistemático da prática que tem como finalidade aprofundar a compreensão do contexto educativo, e de intervir para promover mudança e inovação (Carr e Kemmis, 1986).

A colaboração entre o investigador e a organização do sistema social – neste caso da escola – é um elemento-chave numa investigação-ação. A própria investigação-ação “pode servir

como estratégia organizativa para agregar as pessoas ativamente face a questões particulares” (Bogdan & Biklen, 1991, p. 297), sendo esta agregação vista como essencial quer por Axelrod (1984) no âmbito da TJE quer por Balanskat et al. (2006) e Pedro et al. (2008) para uso e disseminação do uso das TIC.

Para um investigador que opta pela investigação-ação, “a melhor forma de estudar processos sociais complexos é introduzir mudanças nesses processos e observar os efeitos dessas mudanças” (Baskerville, 1999). Sendo a investigação-ação uma “ferramenta valiosa para testar novas hipóteses, programas e práticas ao nível da escola, (...) permitindo à liderança da escola replicar estudos empíricos e testar os resultados nos seus próprios contextos” (Weller e Weller, 2002, p. 40), decidiu-se adotar esta metodologia para tentar responder às questões de investigação. Assim, e pretendendo este estudo identificar práticas de liderança e supervisão que se mostrem eficazes na promoção do uso pedagógico e profissional do Moodle, algumas das propostas de ação recomendadas nos relatórios de Pedro et al. (2008) e Balanskat et al. (2006) – e que se dirigem sobretudo à organização escolar e tentam responder de forma prática à problemática – são vistas como hipóteses a serem testadas numa escola.

3.2. Procedimentos de acesso ao sistema social – escola

A investigação teve lugar na escola onde a investigadora leciona, e que possui uma instância da plataforma Moodle desde 2008, alojada num servidor do Centro de Competências da Universidade do Minho.

Em dezembro de 2009 a investigadora realizou nessa mesma escola um estudo de caso exploratório⁵, com o objetivo de caracterizar (a) a projeção estratégica e intencional da criação e dinamização do Moodle e (b) a dinamização da disciplina de Matemática, sendo o principal resultado desse trabalho um uso reduzido e limitado da sua plataforma Moodle. A entrevista realizada à administradora da plataforma⁶ aquando desse estudo deu início a um processo de reflexão partilhada acerca de práticas de liderança e supervisão eficazes na promoção e disseminação do uso do Moodle, reflexão essa que se prolongou por todo o ano letivo.

Revelando o seu interesse direto no assunto (Denscombe, 1998) e a natureza participante

5 no âmbito da unidade curricular “Supervisão Pedagógica na Educação Matemática” do curso de mestrado em Ciências da Educação da Universidade do Minho.

6 membro da direção da escola e coordenadora da Equipa PTE no momento em que se realiza este estudo.

do seu envolvimento nesta investigação, em abril de 2010 a investigadora apresentou à direção dessa escola um projeto de dinamização da plataforma Moodle para o ano letivo de 2010/2011, fundamentado nos resultados do estudo de caso exploratório e nos trabalhos de Balanskat et al. (2006) e Pedro et al. (2008). Dadas as suas competências e motivação no uso pedagógico do Moodle e das TIC em geral, a investigadora propôs-se a assumir o papel de dinamizadora de momentos de formação informal, solicitando também o estatuto de administradora da plataforma Moodle. A direção da escola aprovou esse projeto, incluindo a investigadora na Equipa PTE da escola e atribuindo-lhe 6 horas de redução da sua componente letiva no ano letivo de 2010/2011 para a implementação do mesmo⁷. A direção da escola autorizou também a realização desta investigação académica que aqui se apresenta.

3.3. Contexto

É apresentada de seguida uma descrição do contexto onde teve lugar a investigação. Com o objetivo de melhorar a compreensão da problemática deste estudo nesse mesmo contexto, apresentam-se também os principais resultados do estudo de caso exploratório realizado em dezembro de 2009.

3.3.1. Descrição

A escola onde se realizou o estudo é, desde 2003, sede de um agrupamento de escolas do Norte de Portugal, em concelho cujas atividades económicas predominantes são a agricultura, pecuária e comércio. Num total de 11 estabelecimentos de ensino, dentre Jardins de Infância, Escolas Básicas do 1º ciclo e Centros Educativos, a escola sede (doravante denominada apenas escola) é a única no seu agrupamento que ministra os 2.º e 3.º ciclos do ensino básico, com recurso a cerca de 100 professores dos cerca de 200 afetos ao agrupamento. Tem capacidade para anualmente compor 18 turmas de 2.º e 3.º ciclos, e no ano letivo de 2010/2011 foram 870 os alunos que frequentaram a escola, distribuídos em igual número pelos dois ciclos.

A direção da escola é composta por cinco elementos: o diretor e vice-diretora, professores do 2.º e 3.º ciclo respetivamente; dois vogais, responsáveis pela coordenação do Pré-Escolar e

⁷ de acordo com o n.º 3 do artigo 20º do Despacho n.º 700/2009 .

1.º ciclo e a coordenadora da Equipa PTE, professora de TIC.

No que respeita ao equipamento tecnológico, a escola dispõe de uma rede wireless que fornece a cobertura de acesso à Internet em toda a área do recinto escolar. Os computadores disponíveis para o uso por alunos são seis na Biblioteca Escolar, 14 na Sala TIC (sala de aula), 10 na sala de Educação Tecnológica (sala de aula) e cerca de 14 computadores portáteis (disponíveis para requisição por docentes). Os professores dispõem de um computador em cada uma das 36 salas de aulas do recinto escolar e de seis computadores na sala de professores. Um gabinete TIC possui ainda dois computadores, de uso reservado aos professores coordenadores do PTE.

3.3.2. Relatórios e Estatísticas gerais do Moodle antes da intervenção

No final de julho de 2010 foram eliminados da base de dados de utilizadores inscritos na plataforma Moodle do agrupamento cerca de 180 alunos do 9.º ano que concluíram nessa altura a sua escolaridade na escola. Assim, em 1 de agosto de 2010, e no que respeita aos cerca de 870 alunos matriculados na escola sede para o ano letivo de 2010/2011, apenas 77 se encontravam inscritos na plataforma Moodle. Relativamente aos cerca de 200 professores que compunham o agrupamento, nessa data apenas 59 se encontravam inscritos na plataforma. A figura 3 pretende ilustrar esta situação:

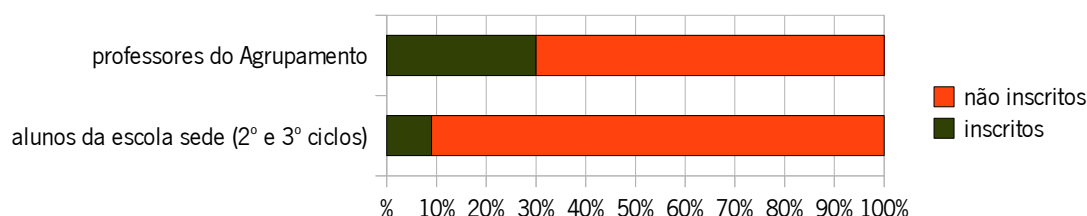


Figura 3: Gráfico com percentagem de membros da comunidade escolar inscritos na plataforma antes da intervenção

A plataforma era dinamizada em anos anteriores quase exclusivamente pela escola sede: não havia espaços de trabalho para alunos do Pré-Escolar ou 1.º ciclo, havendo apenas duas disciplinas ligadas à formação de professores do 1.º ciclo. No entanto, o número total de utilizadores inscritos era de aproximadamente 350. A figura 4 pretende ilustrar o tipo de utilizadores inscritos:

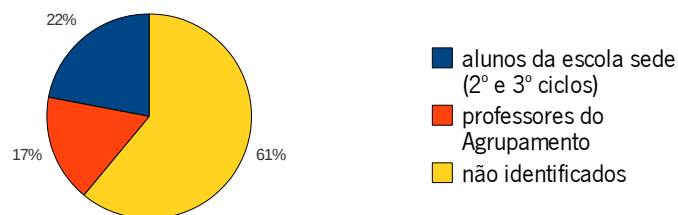


Figura 4: Gráfico com perfil dos utilizadores inscritos na plataforma antes da intervenção

Sendo possível que alguns destes utilizadores não identificados fossem também alunos e/ou professores, admite-se que os restantes eram alheios à comunidade escolar, devido ao facto da plataforma estar disponível em motores de pesquisa como o Google e as inscrições abertas a qualquer cibernauta, mediante preenchimento de dados e inscrição automática por validação de endereço de correio eletrónico.

3.3.3. A problemática em 2009: um estudo de caso exploratório

O breve estudo pretendeu caracterizar a utilização da plataforma Moodle e, em particular, a dinamização da área curricular de Matemática. A pertinência de tal investigação prendeu-se com a possibilidade de identificar fatores que pudessem aumentar a adesão e utilização plena e colaborativa deste espaço virtual, permitindo assim a formulação de hipóteses de trabalho que pudessem ser testadas numa nova e futura investigação (Ponte, 1994), que aqui se apresenta. Tendo selecionado como caso a escola onde a investigadora leciona, esta foi, pois, uma “investigação que se assumiu como particularística, isto é, que se debruçou deliberadamente sobre uma situação específica que se supôs ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que havia nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global do fenómeno de interesse” (Ponte, 1994, p. 4).

As principais fontes de recolha de dados foram o Projeto Educativo da Escola vigente na data e duas entrevistas – uma à administradora da plataforma Moodle e outra a um outro professor de Matemática dinamizador dessa mesma plataforma –, permitindo assim a recolha de vários dados e possibilitando uma visão multifacetada dos mesmos. Apresentar-se-ão, de seguida, os resultados desse estudo de interesse para esta investigação, e uma breve análise

dos mesmos.

Verificou-se que o Projeto Educativo não contemplava a utilização do Moodle. O número de utilizadores inscritos correspondia a 25% do número de alunos e professores da escola, mas, segundo a administradora, não era possível confirmar a identidade de tais utilizadores: poderiam ou não ser membros da comunidade escolar, ou de outras escolas que compunham o agrupamento. Em qualquer caso também não lhe era possível distinguir entre professores e alunos. Na percepção do professor de Matemática entrevistado, e em relação aos professores da escola, “a não ser os professores de TIC só mais uns quatro ou cinco utilizam aquilo com regularidade”.

Ambos os entrevistados referiram ter obtido apenas formação técnica no uso do Moodle. A administradora através de uma ação de formação sobre o Moodle e o professor por autoformação com apoio de uma colega de trabalho. Um desenho estratégico de uso e disseminação da plataforma concebido pela administradora foi posto em prática no ano letivo de 2008/2009, e enraizou-se na constituição de uma equipa de “professores colaboradores PTE”, cujos membros pertenciam aos vários grupos disciplinares e deveriam disseminar as práticas com as TIC junto dos mesmos, beneficiando de um tempo de trabalho da componente não letiva de trabalho no estabelecimento para esse mesmo efeito⁸. No entanto, a seleção dos professores de tal equipa foi primeiramente condicionada por requisitos de distribuição de serviço, sendo as motivações e destrezas nas TIC condições secundárias. A administradora proporcionou momentos formais de formação técnica de uso do Moodle e alguns momentos de formação informal mediante solicitação dos professores interessados sem que, no entanto, se verificasse como resultado um acréscimo significativo no número de recursos, atividades ou utilizadores da plataforma.

Para a administradora,

as novas tecnologias obrigam a uma disponibilidade, dedicação e empenho “extra”: o ideal seria que a equipa responsável por dinamizar a plataforma tivesse no mínimo 3 horas semanais em conjunto, de forma a que os professores tivessem um espaço para trocar ideias, dúvidas e para gerirem e dinamizarem as disciplinas do seu grupo disciplinar. Seria também necessário que os docentes dedicassem mais tempo, para criarem e pesquisarem recursos da sua área.

⁸ de acordo com o n.º 3 do artigo 20.º do Despacho n.º 700/2009.

Para além dos membros da Equipa de colaboradores PTE, outros professores interessados dinamizavam a plataforma junto de seus alunos, como era o caso do professor de Matemática entrevistado. Este desconhecia a existência e identidade do professor colaborador do seu grupo disciplinar. As suas práticas incidiam no uso do Moodle como repositório de tarefas, designadamente exercícios elaborados no software *HotPotatoes*⁹ (de escolha múltipla e de complemento) para trabalho de casa dos alunos. Visto o Moodle permitir ao administrador/professor de uma disciplina conhecer o registo de acessos e a navegação dos usuários, “a verificação dos trabalhos de casa fica facilitada. Eles têm que saber que estamos atentos, a ver se fazem ou não”. Tais tarefas permaneciam ocultas (invisíveis) para os alunos até à data em que o professor pretendesse utilizá-las, sendo esta, segundo o professor, a melhor estratégia para evitar a desorientação dos alunos dentro da página da disciplina. O professor não dinamizava outras atividades como o Fórum, nem disponibilizava outros recursos, como ligações para outras páginas, ou resumos, ou apontamentos, apesar de os conceber no quadro interativo durante as aulas. Relativamente à utilização da plataforma em contexto de sala de aula, referiu a dificuldade em conceber aulas de 90 minutos para tal, alegando ser frequente a distração dos alunos. Quando questionado sobre as possibilidades/vantagens do trabalho colaborativo, o professor referiu que por vezes trocava alguns recursos educativos (para posterior disponibilização na plataforma Moodle) com outra professora de Matemática, não manifestando interesse ou referindo vantagens em outras formas de colaboração que não a partilha de materiais.

Reforçando como causa as dificuldades técnicas e pedagógicas, bem como a falta de investimento de tempo por parte dos professores no desenvolvimento das competências necessárias, a opinião de ambos os entrevistados foi de que a escola encontra-se longe de uma utilização plena do Moodle.

De uma análise mais profunda desses dados verifica-se que existiu, por parte da administradora da plataforma Moodle – com formação académica na área das TIC –, um interesse particular em criar este espaço para a escola, encontrando nele mais valias para os processos de ensino-aprendizagem bem como possibilidades de fomentar e implementar o trabalho colaborativo entre professores. A preocupação estratégica e intencional não teve, no

9 Conjunto de 6 aplicações que permitem a criação de páginas *web* com exercícios de auto-correção, disponível em <http://hotpot.uvic.ca/>.

entanto, fundamento em outras fontes que não a sua própria experiência profissional, aliada à formação técnica que obteve na utilização do Moodle. A ideia de criação de uma equipa de professores para a dinamização do Moodle na escola com uma hora semanal para desempenhar essa tarefa – através do desenvolvimento de competências técnicas, partilha de recursos e experiências e disseminação de práticas – alicerçou-se pois na importância que atribui à formação informal e ao trabalho colaborativo no desenvolvimento de competências na área das TIC's, importância essa já demonstrada pelos estudiosos na matéria. Um aspecto também percecionado pela administradora foi relativo à formação de professores na utilização do Moodle, que se confirma pelos estudos de Carvalho (2007): os professores procuram auxílio maioritariamente na resolução de questões de funcionalidade técnica, não havendo tempo para a abordagem de aspectos pedagógicos relacionados com a plataforma.

Apesar dessa estratégia, a dinamização da plataforma Moodle não estava incluída no Projeto Educativo da Escola, o que foi também sentido pelo professor de Matemática entrevistado, ao referir que esta ferramenta não era percecionada como importante para outros professores e até mesmo para os alunos. Estes factos confirmam as conclusões de Balanska et al. (2006, p. 52):

As escolas deparam-se com o problema de uma fraca implementação organizacional das TIC pois estas não são vistas como uma parte da estratégia geral ao nível da escola. Algumas escolas conseguiram desenvolver estratégias para as TIC, mas elas não estão, no entanto, integradas nas estratégias gerais da escola. As TIC já não são um objetivo por si, um fenómeno isolado que requer uma estratégia especial. Ao invés disso, devem ser usadas para dar suporte ao desenvolvimento da escola como um todo.

O estudo exploratório permitiu identificar não só a problemática mas também algumas práticas de liderança já adotadas. A formação de uma equipa de colaboradores PTE fundamentou-se na percepção da administradora da plataforma Moodle da importância da formação informal e do trabalho colaborativo. No entanto, quer pelos critérios da sua constituição quer pelas dinâmicas de trabalho desenvolvidas no seu seio – e que o estudo exploratório não permitiu conhecer –, tal equipa não se revelou capaz de manter o uso e a disseminação do uso do Moodle, dado o número reduzido de utilizadores da plataforma. De facto, e inserindo a problemática aqui identificada no contexto da TJE, um professor membro da

equipa de colaboradores PTE seria um *jogador* que, gozando da reputação social e de um tempo de trabalho no estabelecimento por pertencer à mesma equipa, optava por *cooperar* – usando o Moodle e disseminando as suas práticas junto dos professores do seu grupo disciplinar – ou não. Essa cooperação se constituía num contributo de dimensão variável, quer no uso do Moodle (pelo número de recursos, atividades e alunos visados) quer nas práticas de disseminação. Nos restantes professores da escola encontravam-se *loners* e outros que, não gozando da reputação social ou de horas de trabalho para o efeito, usavam o Moodle junto dos seus alunos, em particular o professor de Matemática entrevistado.

3.4. Participantes

Segundo Denscombe (1998), é natural – “quase inevitável” (p. 63) que a atividade de outros elementos da comunidade em que se insere a investigação-ação seja alvo de análise em alguns momentos. Como com este estudo pretende-se conhecer a eficácia de práticas de liderança e supervisão na dinamização da plataforma Moodle da escola, nele participam os elementos da comunidade escolar sujeitos a essas mesmas práticas. Em particular, a coordenadora PTE, os doze professores colaboradores PTE e o professor de Matemática entrevistado no estudo de caso exploratório constituem-se participantes a quem foi solicitado o consentimento informado de uso de dados recolhidos. À exceção da coordenadora PTE foram atribuídos nomes fictícios a cada um destes participantes, a saber: Elizabete, Natacha, Filomena, Teresa, Rogério, Reinaldo, Jorge, Marcos, Aline, Tânia, Armindo, Otávio, Florinda, Lúcia, Rodolfo e Carlos.

3.5. Métodos de recolha de dados

Especialmente numa investigação-ação, “é particularmente importante ser sistemático, completo e rigoroso na recolha de dados” (Bogdan & Bikley, 1994). Denscombe (1998) afirma que uma das questões importantes que se levanta numa investigação-ação – e que deve ser trabalhada de forma sensível e cuidadosa para garantir que as expectativas são partilhadas – é relativa à pertença dos dados. De facto, alguns dos métodos de recolha de dados utilizados nesta investigação têm um duplo propósito: recolher evidências passíveis de análise e consequente construção da realidade segundo a ótica do investigador e permitir que a

instituição, enquanto construtora dessa mesma realidade e diretamente interessada na mudança, tenha conhecimento do processo e produtos alcançados, fomentando-se assim a sua participação na análise dos dados e também na tomada de decisões.

O uso de vários métodos de recolha de dados permite que as evidências recolhidas por um sejam corroboradas por outro(s), num processo de triangulação que aumenta a validade dos dados e a credibilidade do estudo (Denscombe, 1999; Bogdan & Binkley, 1995; Ary, Jacobs, Razavieh & Sorensen, 2009). São, de seguida, apresentados e justificadas as escolhas dos métodos utilizados nesta investigação. A ordem por que são apresentados reflete o seu uso ao longo do período da investigação.

3.5.1. Diário de Bordo

O diário de bordo é um instrumento de registo de notas de campo, que contém, por sua vez, dados recolhidos pelo investigador em encontros com os participantes. Servindo como um suplemento de outros métodos de recolha de dados (Bogdan & Bikley, 1995), o diário de bordo é instrumento de grande utilidade numa investigação qualitativa, em particular numa investigação-ação: de facto, se “a investigação-ação consiste na recolha de informações sistemáticas com o objetivo de promover mudanças sociais” (Bogdan & Bikley, 1994, p. 292), o diário de bordo representa uma excelente fonte de dados, atualizados relativamente às minúcias da mudança social desejada e possibilitando ao investigador – neste caso, um observador participante – acompanhar o desenvolvimento do estudo, avaliando o impacto das ações junto dos participantes e retirando dessa avaliação informações que contribuam para delinear a investigação em curso (Denscombe, 1998), num processo cíclico característico da metodologia adotada.

Uma vez que um dos objetivos do projeto apresentado à direção do agrupamento era o de promover a disseminação do uso da plataforma Moodle, foram também registadas as conversas informais mantidas com outros professores do agrupamento, o que permitiu avaliar o impacto das ações junto do restante corpo docente.

A estrutura do diário de bordo seguiu um modelo sugerido por Bogdan e Bikley (1994): um espaço descritivo permitiu registar dados como a data, o local do encontro e a sua duração e questões logísticas (como por exemplo a qualidade do acesso à Internet). Num espaço destinado

às reflexões foram registados outros elementos de orientação para a investigação, tendo por foco as palavras/expressões-chave: questões técnicas/pedagógicas/profissionais, autonomia, motivação, experimentação, benefícios, integração, recursos, atividades, cooperação, liderança, supervisão.

Das observações efetuadas foram também registadas as questões e hipóteses que delas se levantavam e que, por sua vez, determinavam o foco de futuras observações.

3.5.2. Questionário de motivações e interesses relativamente ao uso das TIC no ensino

O questionário permite a recolha de dados padronizados a vários participantes (Denscombe, 1998), dados esses que, segundo o mesmo autor, tendem a pertencer a duas categorias distintas: factos e opiniões.

Objetivos

A aplicação do questionário constituiu-se numa das ações propostas por esta investigação à liderança da escola num período de preparação do ano letivo de 2010/2011. Visou os seguintes objetivos:

- (a) conhecer os usos, as competências e as percepções dos professores acerca do uso das TIC – em particular do Moodle, e
- (b) identificar professores que, revelando uma atitude positiva face à inclusão das TIC no ensino, fossem potenciais voluntários – futuros colaboradores PTE – para a dinamização da plataforma Moodle da escola para o ano letivo de 2010/2011.

Construção, questões éticas e validação

O questionário (anexo 2) contém uma introdução que enuncia o seu primeiro objetivo. Pareceu desadequado enunciar o segundo objetivo, pois poderia levar os não voluntários a decidir pelo não preenchimento do questionário.

De seguida são apresentados aos respondentes as várias questões, algumas inspiradas nos trabalhos de Mueller et al. (2008) e Howard (2009), e divididas em duas partes. A primeira – de preenchimento obrigatório – contém questões factuais como a disciplina lecionada, o número de horas de formação sobre as TIC frequentadas nos últimos três anos e a frequência de

usos das TIC no ensino, como o quadro interativo, apresentação de diapositivos, exploração de software específico da disciplina e da Escola Virtual. Outras questões de cariz mais aberto pretendem descortinar sentimentos sobre o uso das TIC no ensino, bem como as percepções dos benefícios e custos associados. A última questão desta primeira parte do questionário solicita que o respondente assinale se pretende ou não colaborar com a escola na dinamização da sua plataforma Moodle no ano letivo de 2010/2011. No caso dos respondentes voluntários para tal tarefa, o questionário prossegue numa segunda parte, com a solicitação de identificação (nome), um conjunto de questões sobre as necessidades pessoais de apoio na utilização da plataforma Moodle e duas questões abertas – de resposta não obrigatória – solicitando sugestões para o próximo ano letivo.

As questões éticas relativas à permissão de utilização dos dados e anonimato foram salvaguardadas a todos os respondentes, voluntários ou não para a dinamização da plataforma Moodle, com a existência de um último item de resposta obrigatória onde os respondentes deveriam assinalar se autorizavam ou não a utilização dos dados para esta investigação.

Se para alcançar o primeiro objetivo do questionário a sua aplicação poderia ter sido agendada para o início do ano letivo, já o segundo objetivo obrigava a uma aplicação precoce. Visto que desde 2008 a escola atribuía um tempo semanal de trabalho aos colaboradores PTE, era necessário que estes estivessem devidamente identificados no momento de distribuição de serviço entre os professores da escola para o ano letivo seguinte, tarefa essa que era habitualmente executada pela direção da escola todos os anos no final de julho. Assim, e dado que em meados de julho de 2010 a coordenadora da Equipa PTE pretendeu recolher – como já era habitual – informações junto dos colaboradores PTE acerca dos trabalhos desenvolvidos ao longo desse ano letivo, o questionário foi elaborado de forma colaborativa pela investigadora e pela coordenadora da Equipa PTE e aplicado nessa altura como um único instrumento da própria escola. Por essas razões, o questionário não pôde ser submetido à avaliação por peritos nem sofreu qualquer processo de testagem.

Técnica de aplicação

Segundo Ary et al. (2009), os questionários *online* possuem várias vantagens, como a rapidez de aplicação e automatização na coleta e análise dos dados, bem como a disponibilidade

24 horas por dia, o que permite ao participante decidir onde e quando responder. Para além destes fatores, e visto que esta investigação incide no uso profissional e pedagógico das TIC, pareceu apropriado que o questionário fosse construído baseado na tecnologia – neste caso, através do sistema GoogleDocs – , constituindo-se numa forma desejavelmente subtil de (a) sensibilizar os respondentes – professores da escola – para as possibilidades de apresentação gráfica, facilidade de preenchimento e poupança de papel que advêm do seu uso e (b) identificar professores com competências no uso das TIC, visto que as próprias competências no uso das TIC poderiam condicionar a intenção dos professores de responder ao questionário.

3.5.2. Relatórios e Estatísticas do Moodle

Pressupõe-se que a eficácia real das ações encetadas por esta investigação possa ser mensurável através da evolução (a) do número de utilizadores ativos da plataforma (dentre alunos e professores) e (b) dos índices de atividade na plataforma Moodle, ao nível pedagógico e profissional. Esses dados foram recolhidos através dos Relatórios e Estatísticas do Moodle: o LMS recolhe automaticamente informações sobre os utilizadores e as suas sessões, com as frequências de acesso à plataforma e índices de participação nas várias disciplinas, sendo esta, segundo Black, Dawson e Priem (2008), uma fonte promissora de dados, utilizada por muitos investigadores para a aquisição de uma visão mais aprofundada dos seus objetos de estudo. Tais relatórios são gerados pela plataforma sob a forma de gráficos e tabelas correspondentes. Dois diferentes tipos de gráficos são apresentados neste estudo: (i) gráficos de disciplinas, onde se apresenta o número de acessos dos vários tipos de utilizadores (ver designações dos utilizadores no quadro 2, p.78) a uma dada disciplina na semana ou mês em que ocorreram e (ii) gráficos de utilizadores, onde se apresenta o número de acessos de um utilizador à plataforma Moodle, também na semana ou mês em questão. Foram pois solicitados à plataforma relatórios em três momentos distintos: (a) no início desta investigação, (b) no final das aulas do 1º período escolar (dezembro) e no final das aulas do 2º período escolar (abril). A partir de alguns desses relatórios foram também recolhidos dados numéricos que permitiram a elaboração de outros gráficos, onde é possível uma leitura mais abrangente dos dados.

Tendo em conta que algumas das ações propostas nesta investigação foram dirigidas de forma direta ao conjunto de professores colaboradores PTE em encontros semanais com a

investigadora, a análise documental centrou-se pois nesses participantes, pretendendo observar a evolução dos seus acessos à plataforma e contributos para o uso pedagógico e profissional da plataforma Moodle da escola. O sucesso das práticas de disseminação foi verificado pelos relatórios de acessos à plataforma Moodle como um todo, e a algumas disciplinas nela existentes.

3.5.4. Entrevistas

Enquanto os registos do diário de bordo contêm dados recolhidos de conversas informais e naturais no contexto em que se insere a investigação, a necessidade de recolher, de forma clara, intencional e dirigida (Denscombe, 1998), dados qualitativos que tentem responder aos propósitos desta investigação apontam para a realização de entrevistas. Estas foram semiestruturadas, permitindo aos participantes exprimir as complexidades inerentes ao desenvolvimento profissional e às questões de liderança em contexto escolar.

A seleção dos participantes foi “deliberada, pela contribuição especial que podem fazer, pela perspectiva única para o estudo ou pela posição que ocupam.” (Denscombe, 1998, p. 119). Desta forma, foi selecionado um professor colaborador PTE e a coordenadora da Equipa PTE.

Na entrevista a um professor colaborador PTE pretendeu-se conhecer as suas percepções relativamente (a) aos custos e benefícios da utilização do Moodle, (b) ao contributo do trabalho colaborativo para o seu desenvolvimento profissional, (c) à disseminação do uso do Moodle na escola. Relativamente ao membro da direção envolvido na Equipa PTE, a entrevista pretendeu descortinar as suas opiniões acerca (a) do impacto que as práticas de liderança e supervisão tiveram na disseminação do uso das TIC na escola e (b) da percepção do papel da liderança da escola enquanto promotora da mudança desejada. No anexo 3 encontram-se os guiões das duas entrevistas, tendo sido estes dados os últimos recolhidos nesta investigação.

Pretende-se fornecer dados descritivos suficientes – representativos da diversidade das perspectivas dos participantes. Os resultados foram submetidos à aprovação dos construtores das múltiplas realidades em estudo, por forma a estabelecer a credibilidade e transferibilidade, necessárias à desejável confiabilidade do estudo que se pretende com esta investigação.

3.6. Procedimentos de análise de dados

Na metodologia adotada neste estudo a análise dos dados assume um carácter emergente, dada a condição naturalística da investigação e o grau de imprevisibilidade das mudanças, quer da sua profundidade, dos momentos em que ocorrem e dos diferentes impactos nos vários participantes, estes, por sua vez, com papéis distintos no contexto estudado. Em se tratando de uma investigação-ação, a análise dos dados deve pois ser feita *ao longo* da investigação, pois é através dela que se compreende o contexto e se encetam ações adequadas para a promoção da mudança desejada.

Segundo Brinkerhoff (2006), as barreiras que impedem a integração da tecnologia nas práticas de ensino dos professores podem ter quatro origens: os recursos, o apoio institucional/administrativo, o treino/experiência e as atitudes/motivações. São essas origens que, neste estudo, servem de categorias de descodificação e análise de dados.

Na categoria relativa aos *recursos* são referidos os aspectos que, envolvendo os recursos logísticos e tecnológicos, tiveram um impacto direto no desenrolar da investigação. Na categoria correspondente ao *apoio institucional/administrativo* são explicitadas as ações tomadas pelos órgãos de liderança e supervisão – a liderança da escola e a coordenação da Equipa PTE – ao longo desta investigação, nomeadamente no que respeita às especificidades da configuração da plataforma Moodle e às principais diretrizes que pautaram o trabalho desenvolvido pela Equipa PTE. Relativamente às categorias *treino/experiência* e *atitudes/motivações* são explicitadas as ações tomadas ao longo desta investigação no sentido de ultrapassar estas barreiras, bem como as percepções dos diversos participantes.

A análise dos dados foi influenciada pelos princípios da TJE, entendendo-se aqui a *mudança desejada* como a *evolução positiva da adoção do uso do Moodle*.

3.7. Limitações do estudo

Apontam-se desde já algumas limitações a este estudo, de ordem temporal e metodológica. Durante o período de investigação foram testadas algumas hipóteses, como as sugeridas por Balanskat et al. (2006) e Pedro et al. (2008). Após a experimentação, e recolhida e analisada a informação correspondente aos seus efeitos, foram revistas as hipóteses iniciais, tendo em vista o refinamento da ação, ou a adoção de uma mais apropriada, num processo

desejavelmente cíclico até à resolução do problema. No entanto, tendo em vista as limitações temporais impostas por uma investigação conducente à obtenção do grau de mestre, a definição de ciclos desta investigação teve de se confinar ao período de um ano letivo, o que levanta algumas questões temporais acerca desta investigação. Se, por um lado, os professores entusiastas adotam as TIC a um ritmo muito mais acelerado, para a maioria a transformação revela-se um processo longo, somente visível em anos de dedicação (Balanskat et al., 2006). A própria noção de mudança, como refere Caetano (2004), requer um grau de visibilidade significativo para ser assinalada como tal. Com a análise documental pretende-se, por referência a momentos anteriores, captar essa mudança, mas o reconhecimento da mesma por parte dos participantes entrevistados implica num autoconhecimento e uma capacidade de reflexão sobre si próprio, sendo portanto a ausência dessa capacidade limitativa deste estudo.

Rapoport (1970) define algumas características que considera fundamentais para que um investigador que se socorre desta metodologia consiga ultrapassar as dificuldades que o contexto apresenta e implementar as mudanças desejadas: persistência, persuasão e desembaraço. Identifica também dois dilemas que o investigador enfrenta: ao sacrificar o desprendimento e independência necessários à investigação em prol de uma postura de “ajuda” e facilitação, a simpatia e identificação com o investigador por parte dos participantes podem permitir-lhe o desenvolvimento de ações e a produção de informações mais válidas para o estudo. Assim, e no que respeita à metodologia adotada, a natureza participante do envolvimento do investigador no contexto traz naturalmente implicações relacionais, que podem gerar diferenças na qualidade das ações dos participantes e devem portanto ser filtradas na análise dos dados. Outro dilema identificado pelo autor envolve a necessária proteção dos participantes que, no entanto, não deve descurar o valor científico do estudo.

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Serão inicialmente apresentados neste capítulo alguns dados que se reportam a um período anterior à intervenção formal junto dos participantes – recolhidos através da observação não participante e de um questionário – e que contribuíram para uma melhor compreensão do contexto. De seguida serão apresentadas as ações que foram implementadas no arranque do 1º ciclo de investigação e que impulsionaram a mudança desejada: a reconfiguração da plataforma Moodle, a constituição da Equipa PTE e a 1ª reunião com este grupo. Seguidamente será descrito e analisado o desenvolvimento do processo de investigação e ação, fornecendo-se registos variados para relatar o impacto das ações junto dos participantes.

Uma falha técnica verificada em fevereiro de 2011 na plataforma Moodle, relacionada com o servidor onde a instância se encontrava alojada, veio minar a confiança dos participantes – em particular da liderança escolar – na adoção desta ferramenta para o desenvolvimento das suas práticas, o que, em março de 2011, ditou o final do 2º ciclo de investigação-ação e a conclusão da recolha de dados.

Proceder-se-á assim, no final deste capítulo, à apresentação de uma análise interpretativa dos dados recolhidos, segundo as categorias “Apoio Institucional/administrativo”, “Treino/Experiência”, “Atitudes/Motivações” e “Recursos”. Nesta secção serão também introduzidos os dados provenientes das entrevistas efetuadas à coordenadora PTE e a uma colaboradora PTE, entrevistas essas efetuadas após a conclusão do processo de investigação-ação.

4.1. Dados gerais anteriores à intervenção formal

4.1.1. Última reunião da Equipa PTE de 2009/2010

Enquanto professora da escola que iria integrar a Equipa PTE no ano letivo de 2010/2011, a investigadora solicitou à coordenadora da Equipa PTE permissão para estar presente na última reunião dessa equipa do ano letivo de 2009/2010, que se realizou na sala de TIC no início de julho. A postura adotada foi de observadora não participante, tendo agido pontualmente no apoio técnico a alguns professores relativamente ao uso da plataforma Moodle durante a sessão. Nessa reunião foi possível observar comportamentos distintos nos doze professores colaboradores presentes.

A coordenadora deu início à reunião questionando os presentes acerca da vontade de manterem-se na Equipa PTE para o próximo ano letivo. Três professores responderam prontamente que não, e muitos dos restantes afirmaram sentir necessidade de mais apoio na utilização da plataforma, em particular na conceção e administração de disciplinas; dentre esses, alguns professores afirmaram que, na ausência de apoio, preferiam não integrar a equipa no próximo ano letivo. Por exemplo, uma professora referiu que “Sozinha não vou lá”; outra disse que “eu até tenho vergonha de mostrar o que fiz este ano”. Estas foram algumas das expressões utilizadas pelos professores, nomeadamente Tânia e Aline.

A coordenadora PTE respondeu imediatamente às manifestações de desistência com a notícia de que a colega Luciana (investigadora), que detinha competências técnicas de uso da plataforma, iria integrar a equipa no próximo ano letivo, e que os horários seriam feitos de forma a permitir a coincidência de horas de trabalho PTE. Dois professores mantiveram a intenção de saída da Equipa PTE, mas uma parte dos restantes demonstrou satisfação com a notícia; dentre estes, alguns, como por exemplo Filomena, dirigiram-se à investigadora num registo bem humorado, exteriorizando expectativas positivas relativamente ao trabalho colaborativo futuro.

Foi solicitado a todos pela coordenadora PTE que, até o dia 23 de julho de 2010, preenchessem e enviassem um relatório com as atividades desenvolvidas, bem como o questionário de motivações e interesses relativamente ao uso das TIC no ensino. Como ambos os documentos se encontravam em formato digital na disciplina “Equipa PTE” da plataforma

Moodle da escola, foi solicitado que abrissem os documentos durante a reunião. Nessa altura foi possível verificar as enormes dificuldades técnicas de alguns professores (como Marcos, Rodolfo, Lúcia, Aline e Teresa), dentre elas: o desconhecimento dos dados individuais de acesso à plataforma Moodle; o desconhecimento da existência dessa disciplina (“Equipa PTE”) na plataforma, bem como o desconhecimento da sua “chave de inscrição”. Alguns outros professores como Rodolfo e Jorge pareceram indiferentes relativamente ao sucesso de suas ações enquanto colaboradores PTE: poder-se-á dizer que constituíam-se em *defectors* (não cooperadores), pois o contributo fôra reduzido ou nulo ao longo do ano de 2009/2010 mas havia ainda a intenção de manutenção na equipa para o próximo ano letivo.

Observada a necessidade de apoio técnico para o acesso à plataforma de vários colaboradores a investigadora optou por dirigir-se a esses professores, confirmando a satisfação de alguns professores pela possibilidade de usufruir deste tipo de apoio no próximo ano letivo. Alguns professores preencheram o questionário ainda durante a reunião, sendo que outros preferiram fazê-lo em casa. Num total de doze professores presentes, dez responderam ao questionário.

4.1.2. Questionário de motivações e interesses relativamente ao uso das TIC no ensino

A coordenadora PTE solicitou também a todos os professores da escola o preenchimento do questionário, através dos respetivos Coordenadores de departamentos curriculares na última reunião dos departamentos, em 15 de julho. Visto a coordenadora pertencer ao departamento de Matemática e Ciências Experimentais, foi a própria a pedir a palavra nessa reunião e solicitar o preenchimento a esses professores.

No total, 22 professores responderam ao questionário, sendo dez dos quais colaboradores PTE e outros doze professores, estes maioritariamente do departamento de Matemática e Ciências Experimentais. Apresentam-se de seguida os principais resultados em seis gráficos, onde se distinguem os dados relativos aos professores colaboradores da Equipa PTE e aos restantes professores respondentes.

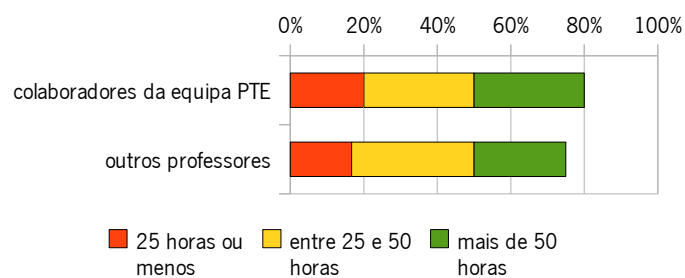


Figura 5: Gráfico com horas de formação sobre as TIC

No gráfico da figura 5 pode-se observar que 20% dos colaboradores da Equipa PTE afirmaram não terem recebido formação sobre as TIC nos últimos 3 anos, tendo-se verificado o mesmo com 25% dos outros professores.

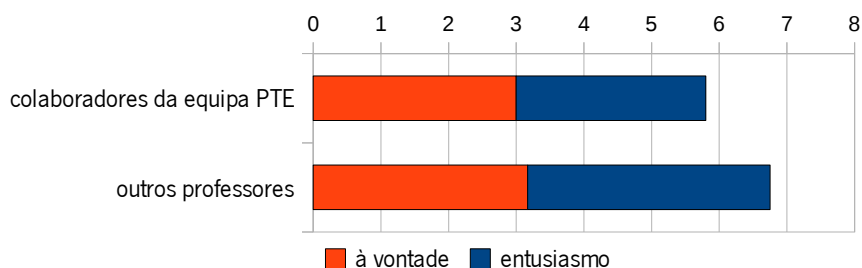


Figura 6: Gráfico com posturas relativamente ao uso das TIC no ensino

Duas questões solicitaram a classificação da postura de à vontade e de entusiasmo relativamente ao uso das TIC no ensino numa escala de Likert (de “1 – pouco ou nada” a “4 – muito”), sendo portanto 8 o valor máximo para a soma das médias das duas questões. A figura 6 apresenta o gráfico onde constam as médias das respostas às questões, que, empilhados, permitem uma visão mais clara das diferenças de posturas e atitudes entre os professores colaboradores PTE e os restantes. As O sentimento de à vontade é praticamente o mesmo nos dois grupos, notando-se no entanto uma diferença no entusiasmo assinalado.

Oito questões solicitavam a classificação numa escala de Likert (de “1 – reduzidos” a “4 – elevados”) de factores que constituem benefícios e custos do uso das TIC. Relativamente aos benefícios, foram cinco os apresentados – motivar os alunos, proporcionar aprendizagens

diversificadas, ajudar na aprendizagem dos alunos, complementar o ensino e melhorar o ensino – as classificações foram assinaladas como positivas, podendo a soma das médias atingir um máximo de 20.

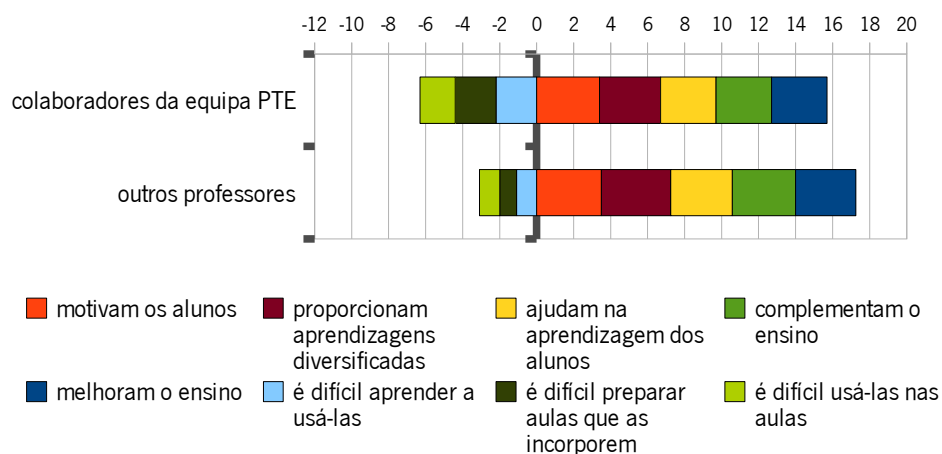


Figura 7: Gráfico com percepções de benefícios e custos associados ao uso das TIC no ensino

Os custos associados ao uso das TIC apresentados no questionário eram três – dificuldade em aprender a usar, em preparar aulas que as incorporem e , por fim, em usá-las nas aulas – aos quais foram atribuídos valores negativos, podendo a soma das médias atingir um valor absoluto máximo de doze. Na figura 7 pode-se observar um gráfico empilhado com as diferenças entre as médias das percepções de benefícios e custos associados ao uso das TIC no ensino nas duas populações estudadas: professores colaboradores PTE e restantes professores questionados. Observam-se diferenças paradoxais de percepções nos dois grupos estudados. Em média, o grupo de professores colaboradores PTE percebe menos benefícios no uso das TIC no ensino e mais custos associados, comparativamente com o grupo dos restantes professores.

Para cada uma de cinco práticas de ensino envolvendo as TIC – projeção de recursos, recomendação aos alunos de uso das TIC em casa, preparação de recursos e atividades para uso pelos alunos em casa ou nas aulas e utilização do quadro interativo – a classificação da sua frequência foi solicitada aos respondentes numa escala de Likert (de “1 – pouco ou nunca” a “4 – frequentemente”), podendo a soma das médias nas cinco questões atingir um máximo de 20.

A figura 8 apresenta um gráfico empilhado com as médias das frequências assinaladas pelos respondentes dessas cinco diferentes práticas de ensino envolvendo as TIC. Não se assinalam diferenças significativas nos usos revelados pelos dois grupos, salientando-se apenas a primazia em ambos da frequência de usos mais “simples”, como a projeção de recursos e recomendação de pesquisas em casa.

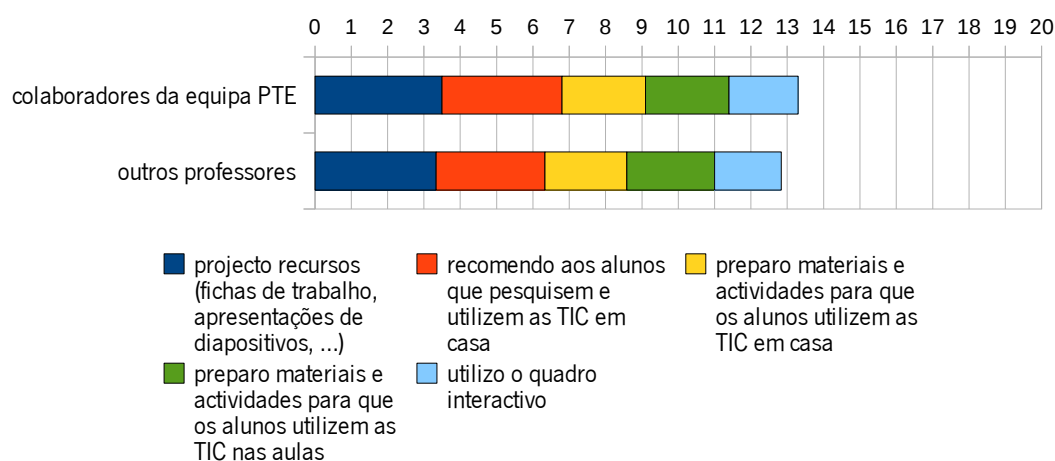


Figura 8: Gráfico com frequência de usos das TIC no ensino

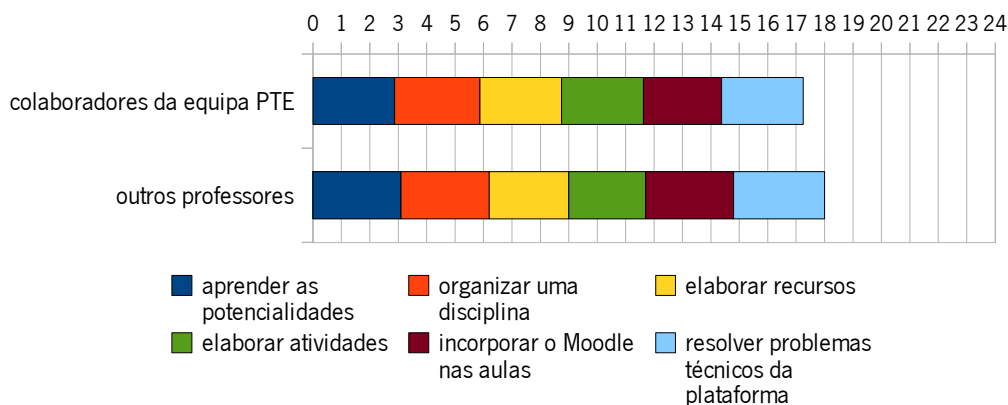


Figura 9: Gráfico com necessidades de apoio no uso do Moodle

A figura 9 apresenta um gráfico empilhado de seis diferentes atividades subjacentes à dinamização da plataforma Moodle: aprender as potencialidades, organizar uma disciplina, elaborar recursos, elaborar actividades, incorporar o Moodle nas aulas e resolver problemas técnicos da plataforma. Para cada uma, a classificação da necessidade de apoio foi solicitada

aos respondentes numa escala de Likert (de “1 – pouca ou nenhuma” a “4 – muita”), sendo que os valores apresentados nos gráficos correspondem às médias das respostas em cada grupo – professores colaboradores PTE e restantes inquiridos.

A soma das médias nas cinco questões pode atingir um valor máximo de 24. Não se assinalam diferenças significativas nas necessidades apontadas pelos dois grupos, o que se apresenta também como um resultado paradoxal, dadas as atribuições profissionais dos colaboradores PTE. Salienta-se que em ambos os grupos e em todas as atividades o valor médio é próximo de 3, revelando que a tendência foi para assinalar uma necessidade mais elevada de apoio.

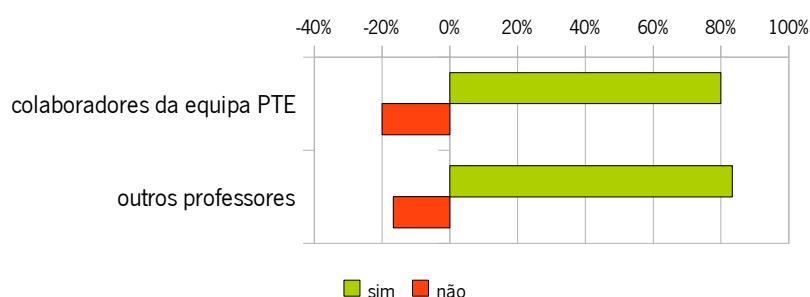


Figura 10: Gráfico com voluntários para a dinamização da plataforma Moodle no ano lectivo de 2010/2011

No gráfico da figura 10 é possível verificar que cerca de 80% dos questionados voluntariaram-se para a dinamização da plataforma Moodle no ano lectivo de 2010/2011. Em valores absolutos, oito dos dez colaboradores PTE inquiridos manifestaram interesse em dinamizar a plataforma Moodle no ano lectivo de 2010/2011, o mesmo acontecendo com dez dos doze restantes professores. Estes resultados sugerem o interesse que os restantes professores da escola demonstram no desenvolvimento de atividades de colaboração PTE.

As duas últimas questões, de carácter aberto e não obrigatório, solicitaram aos respondentes sugestões para o ano letivo seguinte, relativamente ao uso da plataforma Moodle e outras sugestões mais gerais, relativas ao uso das TIC.

20% dos colaboradores PTE que responderam ao questionário apresentaram sugestões, destacando-se o trabalho com colegas no sentido de ajuda ou incentivo: “Nada a dizer, apenas

trabalho de pares” foi a sugestão de um dos colaboradores, tendo o outro sugerido que “deveria haver reuniões periódicas para partilhar conhecimentos com colegas que se sentem mais a vontade.”

Dos professores não colaboradores PTE que responderam ao questionário apenas 25% apresentaram sugestões, onde se assinalaram as necessidades de formação no uso do Moodle e também estratégias para motivar para o uso desta ferramenta: “Mais formação abrangente a todos professores da escola. Utilizar Área Projeto para dinamizar e praticar a utilização dos quadros interativos”; “Propor ao CENFIP ações de formação no âmbito da plataforma Moodle”; “Numa primeira fase, dinamizar o Moodle através de atividades lúdicas comuns aos alunos e professores. Depois tornar o Moodle "amigável" para todos com vista a sua maior utilização”; “Os colegas pertencentes à Equipa PTE deveriam expor, em reunião de departamento, o trabalho que vão realizando, afim de nos motivar a utilizar mais o Moodle da escola”.

4.1.3. Reflexão e preparação da ação

Os dados apresentados nesta secção, recolhidos antes da intervenção formal na escola, permitiram confirmar os resultados do estudo de caso exploratório realizado em 2009, que apontavam para uma utilização diminuta do Moodle pelos membros da comunidade escolar, parecendo necessária a inscrição de todos na plataforma Moodle e a criação de mecanismos que pudessem promover, dentro da plataforma, uma dinâmica de rede social. Em particular o questionário, que incidiu nas atitudes e motivações dos professores da escola relativamente ao uso das TIC no ensino – nomeadamente da plataforma Moodle – permitiu compreender que, na generalidade, os professores colaboradores PTE apresentaram um perfil semelhante ao dos restantes professores, sublinhando-se no entanto que os professores colaboradores PTE revelaram sentimentos de entusiasmo e à vontade no uso das TIC no ensino inferiores aos dos restantes professores, o que torna o resultado, com já referido, paradoxal, tal como as semelhanças nas necessidades de apoio no uso da plataforma Moodle. Apesar de terem usufruído de 45 minutos semanais de dispensa de outras atividades escolares durante o ano letivo de 2009/2010, alguns destes professores revelaram também usos das TIC semelhantes, e nalguns casos inferiores em número, comparativamente com os usos referidos pelos restantes professores. Na perspectiva da Teoria de Jogos Evolutiva, poder-se-á dizer que estes participantes

demonstraram não revelar o comportamento de uso do Moodle, nem comportamentos cooperativos de disseminação, apesar do benefício dos 45 minutos semanais de trabalho facultado pela liderança escolar especificamente para a adoção deste comportamentos. A percepção desta estratégia de “não cooperação” foi percebida por um professor não colaborador PTE, no seu comentário “Os colegas pertencentes à Equipa PTE deveriam expor, em reunião de departamento, o trabalho que vão realizando, a fim de nos motivar a utilizar mais o Moodle da escola”. A possibilidade de manter a Equipa PTE com um tempo semanal de redução para os seus membros pareceu interessante, mas seria provavelmente mais proveitoso para a escola se fossem claramente definidos os comportamentos esperados dos seus membros. Seria também desejável, segundo a literatura revista, a promoção do desenvolvimento de competências técnicas e pedagógicas e do trabalho colaborativo entre estes participantes.

A necessidade de aguardar por um maior número de respondentes ao questionário resultou num atraso relativamente à organização e análise dos dados, atraso esse que impossibilitou a desejável orientação na constituição da Equipa PTE, apesar dos esforços da investigadora em sensibilizar a coordenadora PTE para a importância do entusiasmo, motivação, experiência e competências na área das TIC. Assim, e tal como em anos anteriores, as necessidades/ contingências no campo dos recursos humanos, bem como os critérios de seleção de professores das várias áreas disciplinares (e, através destes, a possível disseminação de práticas junto dos seus pares) determinaram a constituição dessa equipa.

A reflexão conjunta entre a investigadora e a coordenadora PTE acerca dos dados recolhidos através do questionário prolongou-se durante todo o período desta investigação. Tomou-se a decisão conjunta de facultar esses dados à equipa de colaboradores PTE apenas no final do 1.º período escolar, com o intuito de aguardar pela evolução das competências e trabalhos dos colaboradores PTE e, nessa altura, servir como eventual mote para a definição de um novo ciclo de trabalhos.

4.2. Ações implementadas no arranque do 1º ciclo de investigação-ação

4.2.1. Constituição da Equipa de colaboradores PTE

Dos doze professores colaboradores PTE do ano letivo de 2009/2010, três abandonaram

voluntariamente a equipa e outros sete a integraram. No ano letivo de 2010/2011 a equipa de colaboradores PTE da escola foi então constituída por dezasseis professores, sendo sete docentes do 2.º ciclo e nove docentes do 3.º ciclo (importa referir que um dos professores colaboradores PTE esteve várias vezes ausente da escola por motivos de doença, pelo que não lhe foi possível participar nesta investigação).

Para cada um dos dezasseis colaboradores PTE foi mantida – por decisão da direção da escola – a carga semanal de um tempo de trabalho para a colaboração na Equipa PTE. As novidades relativamente ao ano letivo anterior foram a atribuição de seis tempos de trabalho semanais à investigadora (enquanto novo membro da Equipa PTE) e a elaboração dos horários, que permitiu que estes tempos fossem coincidentes com o tempo semanal de cada um dos colaboradores PTE. A coincidência de tempo de trabalho de colaboração PTE com um colega mais experiente – uma alteração solicitada por alguns colaboradores PTE quer no questionário de motivações e interesses quer na reunião da mesma equipa do ano letivo anterior – viria, no entender da coordenadora da Equipa PTE, contribuir para solucionar a questão das fracas competências digitais evidenciadas pelos membros da equipa de colaboradores PTE, bem como o fraco entusiasmo relativamente ao uso das TIC.

Dos seis tempos semanais em que a investigadora esteve na escola em horário denominado PTE, encontrou-se disponível para o trabalho com os colaboradores PTE, com a seguinte agenda semanal: nas segundas-feiras encontrava-se apenas com Elisabete; nas terças-feiras partilhava um dos tempos com Natacha, Tânia e Marcos e o outro tempo com Jorge, Filomena, Rui e Lúcia. Às quartas-feiras contava igualmente com dois grupos: Aline, Armindo, Florinda e Reinaldo, sendo o outro composto por Rogério, Teresa e Reinaldo. Finalmente às sextas-feiras tinha o tempo de trabalho semanal coincidente com o de Otávio.

4.2.2. Preparação da plataforma

Antes do início das aulas do ano letivo de 2010/2011 a investigadora solicitou à direção do agrupamento os endereços de email dos professores, e procedeu à inscrição manual dos restantes através de envio para a plataforma Moodle de ficheiro com os dados destes utilizadores: assim, foi conseguida a inscrição dos 201 docentes do agrupamento. Inscreveu igualmente todos os alunos do 3.º ciclo e uma pequena parte dos alunos do 2.º ciclo da escola

sede. Os restantes utilizadores registados não identificados como alunos ou professores do agrupamento foram eliminados da base de dados, e a plataforma foi configurada para apenas aceitar inscrições manuais, ou seja, efetuadas por um seu administrador. Para facilitar a identificação dos utilizadores da plataforma, foi atribuído ao campo “Nome” de cada tipo de utilizador, um prefixo como “Prof. ” e “X°Y_”, para os docentes e alunos respectivamente, seguido dos seus nomes completos inseridos no campo “Apelido”. A edição do perfil foi bloqueada ao utilizador nos campos “Nome”, “Apelido” e “nome de utilizador”, permitindo assim a identificação permanente dos utilizadores por parte de alunos, professores e administradores da plataforma.

Por forma a facilitar o primeiro acesso dos utilizadores e a rápida disseminação da plataforma, a inscrição dos utilizadores foi efetuada criando-se dados de acesso (nome de utilizador e senha de acesso) com uma lógica intuitiva: para a maior parte dos utilizadores o dado “nome de utilizador” era o primeiro e segundo nomes do próprio utilizador, em minúsculas e sem acentos, e o dado “senha de acesso” era o seu último apelido, também em minúsculas e sem acentos. As inscrições manuais dos utilizadores foram efetuadas obrigando a alteração dessa senha aquando do primeiro acesso à plataforma, por forma a garantir a privacidade e segurança de todos os utilizadores. Em alguns casos, por duplicação de nomes de utilizador, não foi possível atender à lógica atrás mencionada na atribuição do dado “nome de utilizador”. Nestes casos estes dados de acesso deveriam ser solicitados diretamente à administração da plataforma (investigadora e coordenadora PTE).

A investigadora acedia até então à plataforma com o perfil “Prof. Luciana Pereira de Brito”, já existente desde 2008 e com privilégios de administração da plataforma. No entanto, e visto que a participação em fóruns do Moodle apresenta a identificação do seu autor, pareceu-lhe mais adequado fazer a distinção entre os seus trabalhos na plataforma enquanto professora e as suas novas funções de administração. Assim, criou um novo utilizador com privilégios de administração, criando também um endereço de email para este efeito e fornecendo todos os dados de acesso à coordenadora PTE. Desta forma todo o trabalho desenvolvido seria transparente e partilhado com esta participante. Os acessos da investigadora à plataforma foram portanto efetuados com o perfil adequado à tarefa a que se dispunha desempenhar em cada momento.

Os nomes-padrão dos cargos globais no Moodle (*guest*, *student*, *non-editing teacher*, *teacher* e *administrator*) poderiam, segundo a opinião da investigadora, causar confusão aos utilizadores que desempenhassem cargos variados na plataforma: um professor da escola desempenharia o cargo de “teacher” numa disciplina por si dinamizada para os alunos, e ao mesmo tempo seria um “student” numa disciplina dinamizada, por exemplo, pela direção do agrupamento. Assim, optou-se por alterar a denominação dos cargos globais do Moodle, mantendo-se as permissões dos mesmos, como se observa no Quadro 2:

Quadro 2: Designação dos cargos da plataforma

Designação padrão do cargo no Moodle	Nova designação adotada no ano lectivo de 2010/2011
guest	visitante
student	inscrito
non-editing teacher	dinamizador adjunto
teacher	dinamizador
administrator	administrador

Antes desta investigação era atribuído pelo administrador da plataforma o cargo de “administrador” a um professor que solicitasse a abertura de uma disciplina; no entanto, a investigadora foi, ao longo do 1.º período, alterando os cargos destes utilizadores, de “administrador” para “dinamizador”, de acordo com a nomenclatura apresentada no Quadro 2.

A investigadora criou e disponibilizou na página de entrada da plataforma dois novos recursos, visíveis para todos os cibernautas: “contactos” e “sobre a plataforma Moodle do agrupamento”. Segundo os relatórios do Moodle, estes recursos foram consultados ao longo desta investigação 879 e 1002 vezes, respectivamente. No recurso “Contactos” encontravam-se os nomes de cada colaborador PTE e as respectivas disciplinas de sua responsabilidade, bem como um endereço de email para contactos com a administração da plataforma. Os colaboradores PTE foram informados da existência desse recurso através da disciplina “Equipa PTE”, onde lhes foi solicitado que verificassem as suas informações pessoais, pois seria através destes professores que os restantes utilizadores da plataforma procurariam o apoio necessário ao uso do Moodle. Na inexistência de um regulamento de utilização da plataforma a

investigadora elaborou um documento básico nesse âmbito, disponibilizado no recurso “sobre a plataforma Moodle do agrupamento” (anexo 4).

Foi também colocado em todas as páginas da plataforma um bloco permanente com a atividade “Calendário”. A investigadora foi, ao longo do período em que decorreu a investigação, solicitando informações sobre atividades escolares que pudessem ser adicionadas àquele calendário, como torneios, reuniões com Encarregados de Educação, reuniões de professores e atividades sociais. Visível apenas na página inicial foram também adicionados blocos com as atividades “Utilizadores Ativos” e “Estatísticas”.

4.2.3. Criação e dinamização de disciplinas para o trabalho colaborativo e disseminação do Moodle na população de professores

Tendo em vista a disseminação do uso do Moodle e o desenvolvimento de hábitos de trabalho colaborativo a investigadora criou algumas disciplinas de acesso restrito a professores:

- “Departamento de (...)” – a ser dinamizada pelos professores colaboradores PTE juntamente com os coordenadores dos vários departamentos disciplinares, podendo funcionar não só como um “dossier” de departamento – pelo repositório de documentos – mas também como suporte à comunicação (através da criação de fóruns) e partilha de recursos. Foram manualmente inscritos em cada disciplina os professores de cada departamento.
- “Centro Educativo de (...)”/“Jardim de Infância de (...)” – a ser dinamizada pelo coordenador de cada um dos centros educativos/jardins de infância do agrupamento, para o trabalho colaborativo entre professores desses estabelecimentos.
- “Sala de Professores” – a ser dinamizada maioritariamente pela direção da escola, funcionando como uma “placard virtual” de informações e avisos emitidos pela direção a todos os professores do agrupamento, manualmente inscritos na disciplina. Para facilitar a sua dinamização optou-se pelo formato social, à volta de um fórum, onde a cada mensagem enviada pelos membros da direção resultou o envio de e-mail aos subscritores. Nessa disciplina foram também disponibilizados pela investigadora inúmeros recursos que habitualmente se encontram em papel na sala de professores da escola sede, como o mapa de ocupação de salas, horários dos professores, bem como documentos orientadores do agrupamento. Tendo em vista a

abertura da participação dos restantes professores, foi criado um fórum denominado “Outros Assuntos”, onde todos os participantes poderiam “afixar” temas desejados.

Outras disciplinas já existentes, de apoio à utilização da plataforma Moodle, foram substancialmente renovadas na sua configuração e conteúdos.

- A disciplina “Equipa PTE” passou a ser dinamizada pela investigadora juntamente com a coordenadora PTE, na qual foram manualmente inscritos todos os professores colaboradores PTE, e cujas configurações não permitiam o acesso a outros utilizadores. Através da criação da atividade Fórum “Inscrições na Plataforma” solicitou aos professores colaboradores PTE que apoiassem o primeiro acesso de alunos e professores, explicando a lógica dos dados de acesso e mantendo atualizada uma listagem com os dados dos alunos inscritos. A subscrição a esse Fórum foi configurada como tendo carácter obrigatório, pelo que todos os colaboradores PTE receberam uma mensagem de email a cada novo tema ou resposta colocada no Fórum. Outros Fóruns foram criados com o mesmo modelo de obrigatoriedade de subscrição e consequente recepção de email: “Ferramentas Digitais” (para partilha de recursos e conhecimentos), “Administrar Disciplinas” (para questões relativas às suas disciplinas ou de outros colegas do seu departamento disciplinar) e “Notícias” (para questões de carácter mais geral e convocatórias de reuniões).

A disciplina foi organizada no formato *Tópicos*, onde, para além dos Fóruns, foram colocadas convocatórias e atas de reuniões. Uma hiperligação remetia os interessados em formação na plataforma Moodle à disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle”.

- A disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle” já existia desde fevereiro de 2009, dinamizada pela coordenadora PTE, onde estavam disponíveis três apontadores para manuais/tutoriais sobre o uso do Moodle. Este espaço foi substancialmente renovado pela investigadora, que passou a dinamizá-lo, tendo inserido vários recursos com vídeos de ajuda (provenientes da Internet) para a administração de disciplinas no Moodle, e permitindo o acesso a todos os professores. Já em novembro a investigadora acrescentou mais dois tópicos a esta disciplina: “*HotPotatoes*” e “Quadros Interativos”, inserindo algumas hiperligações de interesse para o desenvolvimento de práticas com estes recursos.

Tal como referem Reis, Gomes e Reis (2008), após a configuração do Moodle com as

características da escola e para as suas necessidades reais, o passo seguinte é a comunicação e a sua promoção na comunidade. A investigadora, durante o 1.º ciclo de investigação, configurou a página de acesso à plataforma Moodle como página inicial do web browser de todos os computadores da escola.

4.2.4. 1ª Reunião da Equipa PTE

Na reunião foram transmitidas pela coordenadora PTE as várias funções dos professores colaboradores PTE por si definidas, registando-se, paralelamente e tal como já observado na reunião PTE do ano anterior, o fraco à vontade destes participantes com essas tarefas. A investigadora apresentou algumas estratégias para a dinamização da plataforma Moodle, mostrando-se disponível para apoiar os professores. Apresentam-se de seguida alguns excertos da ata dessa reunião, que teve lugar em setembro de 2010, presidida pela coordenadora PTE:

No que diz respeito ao colaboradores da Equipa PTE foram informados das suas funções, que tem como objetivo geral dinamizar o seu grupo disciplinar na área das Tecnologias de Informação e Comunicação, mais especificamente: Dinamizar a criação de um portefólio digital do grupo; Participar na elaboração da página Web do agrupamento; Articular com colegas de grupo a participação no jornal; Gerir as disciplinas do seu grupo de recrutamento existentes na plataforma Moodle; Dinamizar e coordenar o grupo no que diz respeito à utilização da plataforma Moodle, quadros interativos e outros recursos.(...) Mais uma vez comunicou a chave de inscrição da disciplina PTE que servirá como meio de comunicação entre os elementos da equipa . (...) A Coordenadora solicitou o envio de sugestões para a elaboração do PTE, sugestões estas que podem ser enviadas para a plataforma Moodle para a disciplina atrás referida. (...) Conforme acordado no ano letivo anterior, todos os meses realizar-se-ão sessões de formação para a Equipa PTE e colaboradores. (...) Para o mês de outubro a professora Luciana Brito propôs-se ministrar uma sessão sobre o *HotPotatoes*. Os restantes meses serão preenchidos à medida das necessidades e propostas dos docentes. (...) A professora Luciana Brito responsável por administrar, conjuntamente com a Coordenadora PTE, a plataforma Moodle, transmitiu aos colaboradores PTE as orientações relativas a esta plataforma. Semanalmente irá dar apoio a estes docentes, no sentido de os grupos disciplinares utilizarem o recurso de forma mais profícua.

Os professores colaboradores não apresentaram propostas para a dinamização de sessões de formação. Relativamente às formas de disseminar o uso do Moodle, a investigadora solicitou a palavra e fez uma breve apresentação da disciplina “Departamento de Matemática e Ciências Experimentais”. Explicou os seus objetivos e formas de dinamizá-la junto dos restantes

docentes do departamento. Relembrou da existência da disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle” e apresentou a lógica dos dados de primeiro acesso à plataforma, informando que já se encontrava disponível na disciplina “Equipa PTE” um ficheiro com os dados de acesso de alguns alunos e solicitando aos colaboradores PTE que apoiassem alunos e professores nesse 1º acesso à plataforma. Os colaboradores PTE demonstraram alguma apreensão na dinamização das disciplinas dos seus departamentos. Não foi feita uma calendarização para outras reuniões da Equipa PTE.

4.3. Resultados: a evolução do uso do Moodle na população estudada

Será primeiramente apresentado o impacto geral da intervenção no contexto, ou seja, a evolução global do uso da plataforma Moodle na população escolar. Para aprofundar a compreensão de tal evolução serão apresentados dados recolhidos através do diário de bordo, de relatórios e estatísticas do Moodle, que retratam os usos das disciplinas de trabalho colaborativo, e as opiniões e usos do Moodle dos vários participantes. Em particular, salienta-se o papel e opiniões dos colaboradores PTE e de alguns outros professores que integravam o contexto escolar, sobretudo ligados a liderança escolar.

4.3.1. Dados gerais sobre o impacto das ações

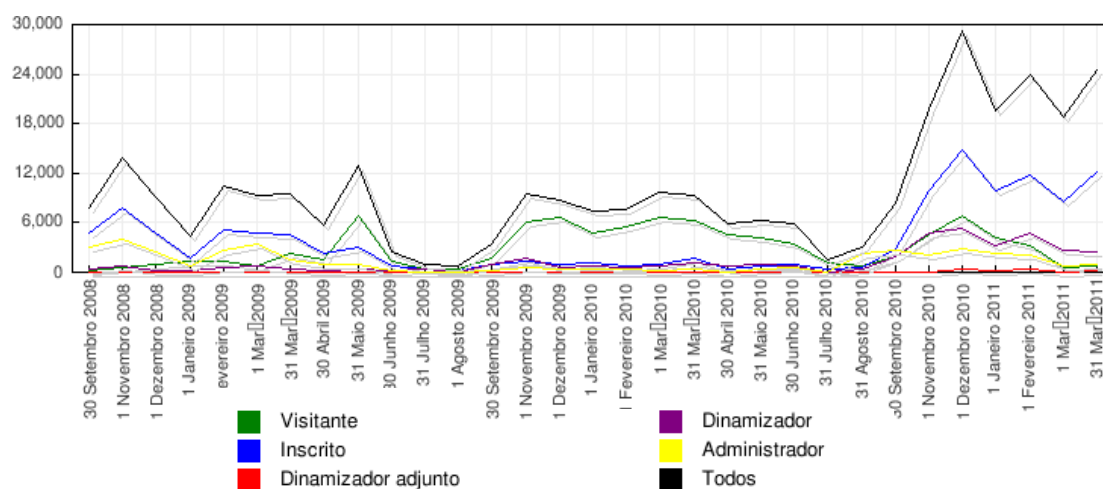


Figura 11: Gráfico com a evolução do uso da plataforma Moodle de Setembro de 2008 a Março de 2011

As figuras 11, 12 e 13 evidenciam, de uma forma global, a evolução do uso do Moodle na população estudada. O acréscimo de uso é bastante significativo, sendo visível em todos os gráficos o aumento substancial do número de acessos à plataforma Moodle estudada.

A figura 11, em particular, evidencia essa evolução ao longo do período de existência da plataforma, onde se observa um acréscimo no número de acessos de “dinamizadores” da plataforma, e o consequente acréscimo dos restantes acessos, nomeadamente dos “inscritos”.

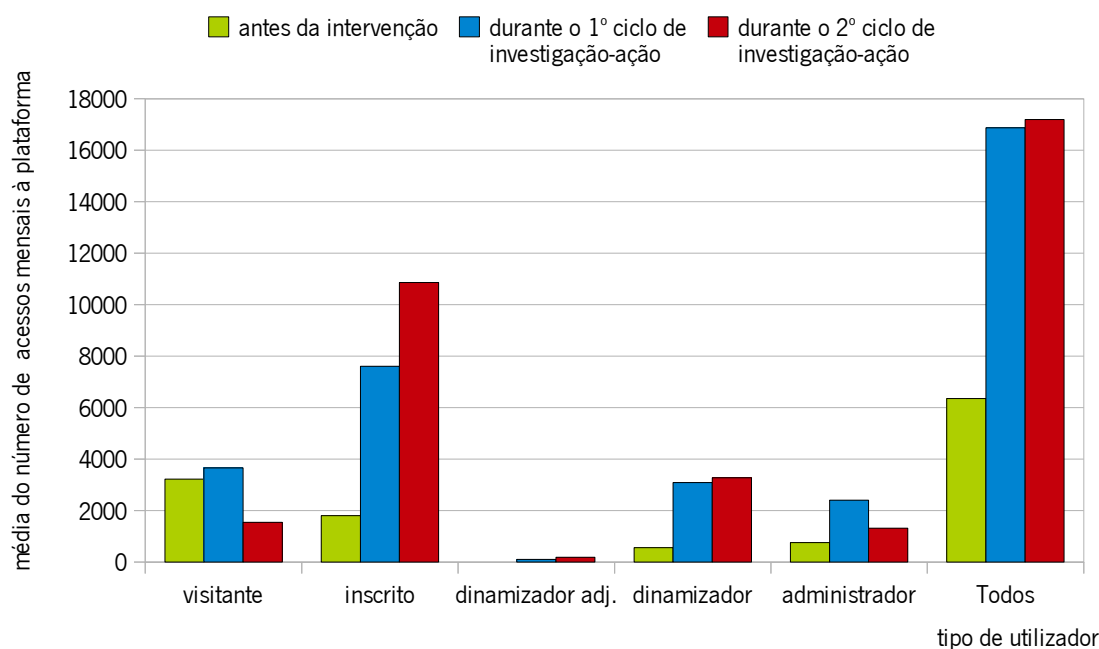


Figura 12: Gráfico com as médias do número de acessos mensais à plataforma dos vários perfis de utilizadores

Na figura 12 é possível observar os acessos dos diferentes perfis de utilizadores, confirmando-se o aumento do uso da plataforma claramente visível no gráfico da figura 11. Observa-se pela figura 12 que tal aumento deveu-se essencialmente ao acréscimo de usos de utilizadores com perfil “dinamizador” e, por consequência dessa dinamização, ao acréscimo de uso de utilizadores com perfil de “inscrito”. O aumento considerável do uso dos administradores durante o 1.º ciclo de investigação-ação justifica-se naturalmente pelas tarefas de renovação e configuração da plataforma. Já a descida do uso dos visitantes durante o 2.º ciclo de investigação-ação deveu-se ao facto de muitos destes utilizadores, apesar de serem alunos inscritos na plataforma, evitarem a inserção dos dados de acesso ao longo do 1.º ciclo, acedendo

como visitantes às disciplinas onde tal era permitido. Visto que ao longo do 2.º ciclo grande parte das disciplinas foram reconfiguradas para negar o acesso a visitantes, estes utilizadores viram-se obrigados a inserirem os seus dados para acederem à plataforma, registando-se assim esses acessos como de um utilizador inscrito.

Na figura 13 é possível observar que as ações encetadas por esta investigação tiveram impacto positivo num número substancial de professores do agrupamento, que passaram a aceder à plataforma: dos 201 professores do agrupamento inscritos na plataforma Moodle, cerca de 20% não registaram qualquer acesso à plataforma ao longo desta investigação, sendo que destes 41 professores, apenas quatro trabalhavam na escola onde decorreu esta investigação.

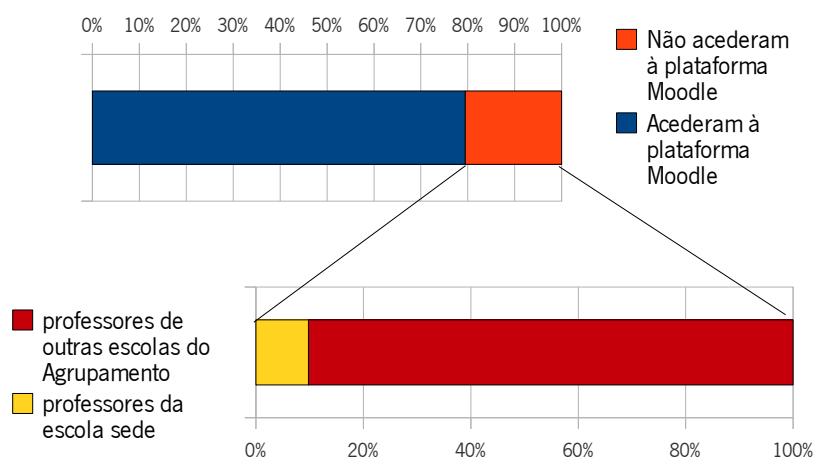


Figura 13: Gráficos com percentagens de professores do agrupamento e os seus acessos à plataforma durante a investigação

Observado o acréscimo de uso da plataforma que se deu com esta investigação, a figura 14, em particular, pretende sublinhar as diferenças entre o número de acessos à plataforma dos vários colaboradores PTE e o número de acessos de Carlos, o professor de Matemática entrevistado no estudo de caso exploratório. Salienta-se que estes participantes possuíam perfis variados na plataforma, sendo “dinamizadores” das suas disciplinas com os alunos (alguns também “dinamizadores” de disciplinas como os “departamentos”), e “inscritos” em disciplinas como “Sala de Professores” e outras de trabalho entre professores. Importa sublinhar que os dados da figura 15 não permitem distinguir esse perfil de acesso destes participantes. É também visível nesta figura o impacto que as ações encetadas por esta investigação tiveram junto destes

participantes, que aumentaram substancialmente os seus acessos à plataforma.

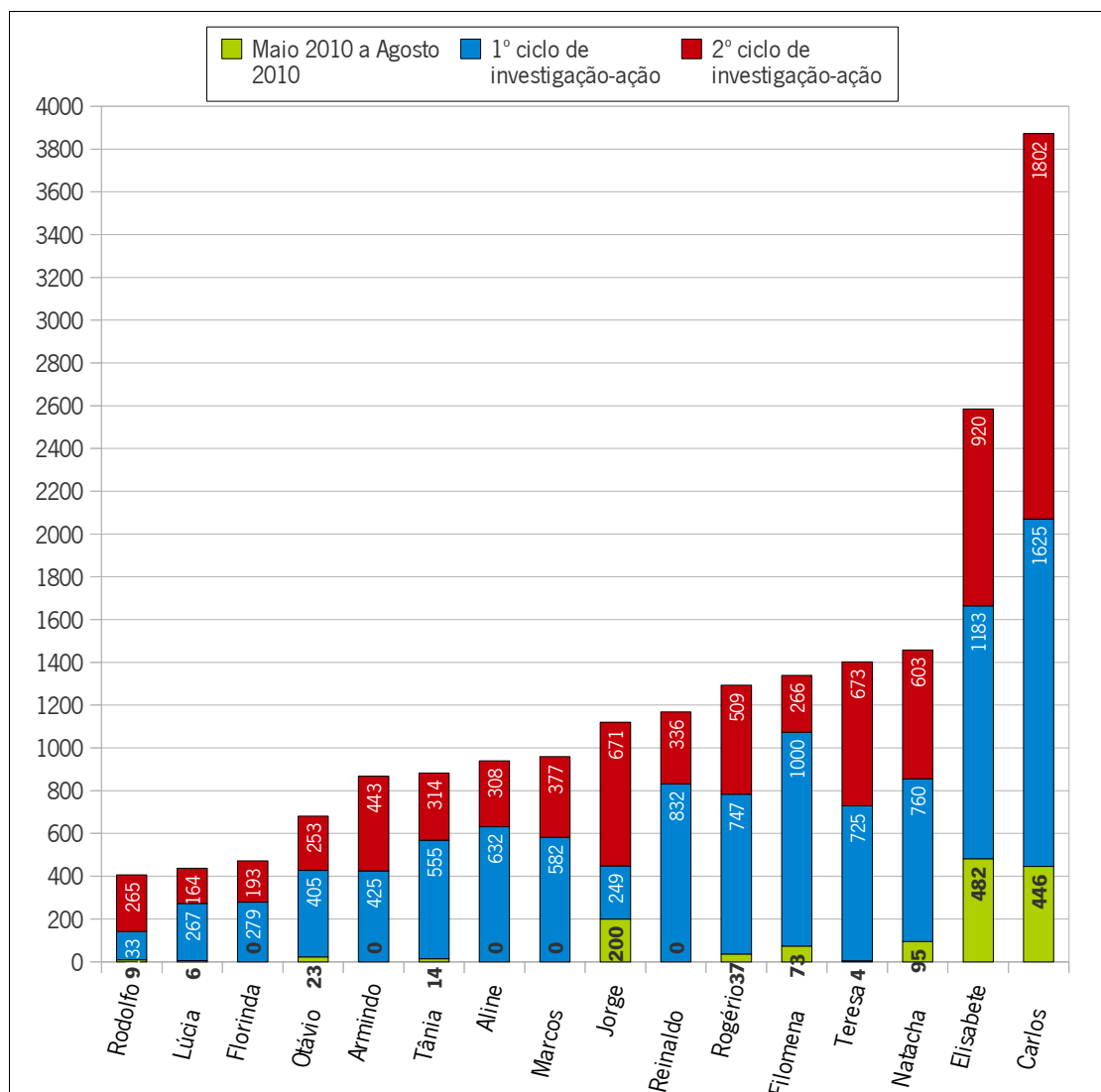


Figura 14: Gráfico de barras empilhadas com número de acessos à plataforma dos colaboradores PTE e do professor Carlos

Serão de seguida apresentados os dados recolhidos ao longo do período deste estudo e que evidenciam as ações e práticas supervisivas implementadas e seu o impacto junto dos participantes, servindo também para explicar as informações veiculadas na secção anterior. Será primeiramente apresentado um resumo da investigação-ação, desde o seu arranque em setembro de 2010 até o seu final, em março de 2011, salientando-se momentos marcantes.

Seguir-se-ão os dados recolhidos junto dos colaboradores PTE e os dados recolhidos juntos de outros professores, elementos daquela comunidade escolar.

4.3.2. A investigação-ação: uma história

O 1º ciclo

Recolhidos e analisados os dados que caracterizavam o contexto e os participantes, e após uma revisão da literatura sobre a problemática identificada, o 1.º ciclo de investigação foi delineado, e posto em prática em setembro de 2010. Este 1.º ciclo caracterizou-se por uma elevada quantidade de trabalho de configuração e administração da plataforma e de apoio técnico aos seus utilizadores, na maior parte novos utilizadores do Moodle. Também, e permanentemente, foi feita a sensibilização de vários professores para as potencialidades da plataforma Moodle e a supervisão dos trabalhos por eles desenvolvidos.

Os primeiros encontros com os colaboradores PTE em setembro de 2010 tiveram lugar na sala de professores. No entanto, o reduzido espaço e número de computadores tornou impraticável o uso deste local, onde outros professores também necessitavam de computadores e de alguma serenidade. Assim, na ausência de uma outra sala apropriada para o desenvolvimento dos trabalhos com os professores colaboradores PTE, as reuniões tiveram lugar na biblioteca escolar, num espaço informal e aberto com seis computadores e duas mesas redondas, distanciado da zona de leitura. Cinco dos professores traziam habitualmente os seus computadores portáteis, enquanto os restantes trabalhavam nos computadores disponíveis. Os professores que dinamizavam a Biblioteca Escolar e se encontravam presentes naquele espaço durante os encontros participaram quando desejaram, colocando as suas questões acerca da plataforma.

No último tempo semanal atribuído à investigadora para os trabalhos de dinamização da plataforma as suas atividades variaram entre encontros com Otávio, a administração da plataforma, reuniões informais com a coordenadora PTE e apoio a outros professores no uso do Moodle, ministrado na sala da direção do agrupamento e/ou na sala de professores. A investigadora prestou também assistência noutros momentos, por solicitação de outros professores interessados mas cujo horário não era compatível com o seu horário PTE. Para além

do apoio prestado – que foi na maior parte dos casos relacionado com o acesso à plataforma ou a certas disciplinas – a investigadora procurou sensibilizar para as potencialidades da plataforma, apresentando aos professores a sua própria disciplina dinamizada junto dos alunos e demonstrando algumas atividades.

Ao longo deste ciclo vários professores mostraram interesse na criação de disciplinas para o trabalho com os alunos, demonstrando também alguma apreensão relativamente ao uso da plataforma. A plataforma sofreu uma grande reestruturação no que respeita às categorias e disciplinas: várias disciplinas foram apagadas por falta de uso e outras foram sendo criadas a pedido dos colaboradores PTE, da liderança escolar e de outros professores do agrupamento. A reorganização das categorias da plataforma foi discutida com a coordenadora PTE, tendo-se solicitado sugestões aos colaboradores PTE. No anexo 5 encontra-se uma tabela onde se estabelecem as diferenças entre as categorias e disciplinas da plataforma em agosto e outubro de 2010.

Em meados de outubro de 2010 foi possível identificar claramente uma ação catalisadora da mudança pretendida na população de professores: o uso agora dado pela liderança escolar à plataforma Moodle. Sensibilizados pela investigadora através da criação das disciplinas de trabalho colaborativo e de encontros informais, alguns órgãos de liderança da escola passaram a comunicar e partilhar informação/recursos com os restantes professores através de Fóruns dessas mesmas disciplinas, enviando o Moodle um email aos professores a cada mensagem colocada nos Fóruns. Um coordenador de uma estrutura pedagógica – um professor habitualmente pouco adepto ao uso das TIC – questionou a investigadora acerca da utilidade da plataforma, logo após a receção do 1.º email enviado pelo diretor do agrupamento. Após a criação de uma disciplina para os seus trabalhos, este professor aderiu à iniciativa, dinamizando a sua disciplina – no formato social – com documentos de interesse e disponibilizando também na disciplina “Sala de Professores” textos literários de sua autoria, num espaço criado nessa disciplina para a utilização de todos os professores e denominado “outros assuntos”. Durante o 1.º período esse professor mostrou cada vez mais compreender as potencialidades de uma plataforma escolar, mostrando-se aberto às suas sugestões para o próximo ano letivo, nomeadamente de dinamização de atividades de recolha de informações junto dos alunos que resultassem em poupança de papel e facilidade de tratamento de dados.

Foi possível também constatar que se deu uma evolução no número de disciplinas da plataforma entre outubro e dezembro de 2010 (anexo 6), ou seja, ao longo do 1.º ciclo de investigação-ação. No entanto, e apesar do impulso gerado pela disciplina “Sala de Professores”, muitas disciplinas criadas para o trabalho colaborativo foram apagadas por total desuso.

Aquando do final do 1.º período escolar foi efetuada uma recolha de dados quantitativos através dos relatórios e estatísticas do Moodle, que permitiram aprofundar a compreensão do contexto, da problemática em questão e do impacto das ações.

O fim do 1º ciclo: 2ª Reunião da Equipa PTE

Em dezembro de 2010 foi enviada aos colaboradores PTE, através do fórum “Notícias” da disciplina “Equipa PTE”, a convocatória (anexo 7) para a 2.ª reunião da Equipa PTE, com a ordem de trabalhos delineada pela investigadora em conjunto com a coordenadora PTE: apresentação de trabalhos desenvolvidos; recolha de informações/ sugestões; definição de metas a atingir no final do 2.º período e outros assuntos. Por razões de acumulação de reuniões e trabalhos, a reunião, inicialmente pensada para dezembro, foi adiada para o dia 11 de janeiro de 2011. Visto que esta agenda prometia uma reunião prolongada, a investigadora elaborou uma atividade “Questionário” na disciplina, solicitando aos colaboradores o seu preenchimento. A este questionário treze dos quinze colaboradores responderam.

A reunião teve lugar na sala de TIC e foi presidida pela investigadora, por solicitação da coordenadora PTE. Cinco professores colaboradores não compareceram: Filomena, Aline, Tânia, Natacha e Lúcia, justificando a sua ausência. A investigadora deu início aos trabalhos projetando a disciplina “Equipa PTE”, apresentando as respostas dadas pelos colaboradores ao questionário então solicitado (anexo 8) e discutindo-as com os colegas. A reunião decorreu num ambiente informal. Durante a leitura das várias respostas todos participaram acrescentando opiniões ou fazendo comentários, e maioritariamente concordando com as opiniões de outros colegas. Vários professores manifestaram o seu agrado pelo apoio prestado pela investigadora nos encontros semanais enquanto dinamizadora da plataforma. A necessidade de tempo para desenvolver competências e dinamizar mais eficazmente a plataforma junto de alunos e professores foi referida por vários colaboradores PTE. A percepção geral manifestada foi a de que os outros professores da escola não têm interesse na plataforma, e que é difícil motivá-los para o seu uso.

A investigadora manifestou a sua compreensão na dificuldade em sensibilizá-los ou motivá-los, lembrando outras formas de colaborar com estes, como a criação de uma listagem de sites de interesse para a disciplina, podendo esta ser disponibilizada quer nas disciplinas dos departamentos curriculares quer nos computadores das várias salas de aula.

Tendo em vista a exemplificação de formas de dinamizar a plataforma junto dos professores e alunos, a investigadora projetou e apresentou a disciplina por si dinamizada junto do seu departamento curricular, bem como a sua disciplina com os alunos, com o intuito de exemplificar recursos e atividades, bem como formas de explorá-las, quer em sala de aula, quer como suporte às tarefas de casa. Como se vê pela figura 15, a disciplina dinamizada pela investigadora junto dos alunos apresentava figuras decorativas (elaboradas pelos alunos no âmbito do estudo das Translações, conteúdo curricular da Matemática de 8.º ano), num bloco lateral html:

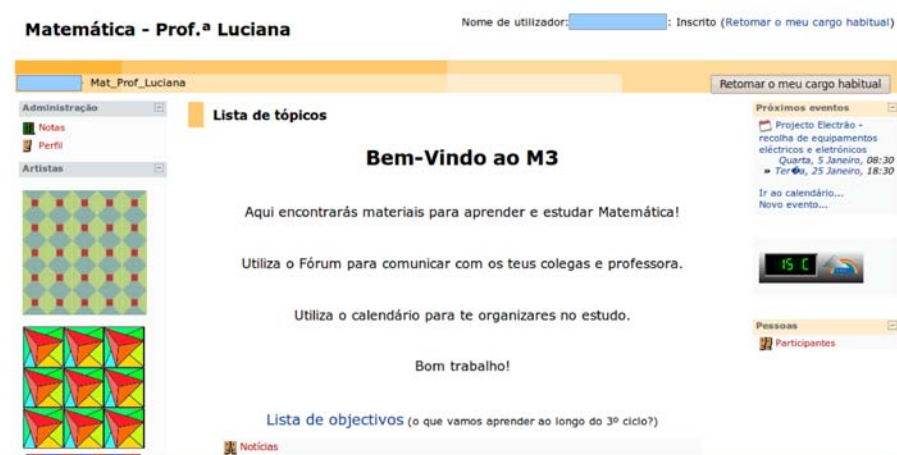


Figura 15: Detalhe da disciplina dinamizada pela investigadora junto dos alunos

Ao apresentá-la foi prontamente interrompida por alguns colaboradores PTE com questões técnicas: “como colocas aquelas coisas dos lados? Eu só sei mexer na parte do meio da minha disciplina!” A investigadora aproveitou para lembrar os presentes que a disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle” continha vários recursos de apoio à administração de disciplinas no Moodle e, abrindo esta disciplina, apresentou um vídeo que respondia à pergunta colocada. Esta situação levantou a questão da evolução dos colaboradores nas competências técnicas de uso do Moodle, tendo a investigadora sublinhado a importância da experimentação para o acréscimo de autonomia nesse domínio. Realçando a necessidade já manifestada pelos colaboradores de mais

tempo e formação, sublinhou a grande atividade de dinamização que alguns professores não colaboradores apresentavam nas suas disciplinas, sem o benefício dos 45 minutos semanais ou de apoio direto. No seguimento de possíveis diferenças no empenho dos professores na aquisição de competências e dinamização da plataforma, a investigadora lembrou que o testemunho por parte de outros professores não colaboradores das ausências dos colaboradores PTE aos encontros semanais poderia gerar uma desconforto profissional, pelo gozo do estatuto de colaborador PTE e de 45 minutos de tempo de trabalho atribuído para o efeito sem o contributo necessário ou esperado. “Vocês têm que trabalhar mais...” foi o comentário final da coordenadora PTE a este assunto. Apesar do silêncio gerado, a reunião deu-se por concluída num ambiente de boa disposição. Reinaldo solicitou rapidamente à investigadora a resposta à questão dos blocos laterais das disciplinas, tendo a investigadora respondido à sua dúvida. Marcos ausentou-se dizendo num registo bem-humorado “Não te preocupes que vou te chatear menos”.

Reflexão sobre o 1º ciclo e preparação do 2º ciclo de investigação-ação

A coordenadora PTE concordou que a postura de apoio permanente criou um avanço significativo nas competências dos colaboradores e consequentemente no uso do Moodle, mas que o 2.º período escolar deveria pautar-se por mais autonomia no desenvolvimento dessas competências e das suas responsabilidades. Manifestando o desejo de supervisionar de forma mais atenta as *estratégias* individuais destes professores, a coordenadora PTE sugeriu à investigadora que um mecanismo de *punição* pudesse ser utilizado, tendo referido a possibilidade da própria investigadora proceder à marcação de faltas aos encontros semanais aos professores colaboradores pouco assíduos. A investigadora, apesar de concordar com as questões de responsabilidade profissional, convenceu a coordenadora PTE que, enquanto par deste professores, não deveria assumir um papel de vigilante, cabendo à liderança escolar a implementação de tais dispositivos.

O aumento do uso do Moodle na população estudada teve um marco em finais de outubro, quando o diretor do agrupamento começou a utilizar a disciplina “Sala de Professores”, funcionado claramente como um *hub*¹⁰ de interações frequentes através dos emails. Tal como

10 *hub* – transmissor ou difusor de informação para muitos *receptores* em simultâneo.

refere Brito (2011), a atenção e interesse dos restantes professores aumentou substancialmente a partir desse momento, e os pressupostos iniciais de que a equipa de colaboradores PTE seria responsável pela disseminação do uso do Moodle foi rapidamente suplantado pela dinâmica de uma rede social de interações, onde o comportamento de uso do Moodle foi por muitos adquirido por imitação de um único *hub*. De facto, apesar de, em teoria, cada um dos colaboradores ter uma posição estratégica na *população* – pelo menos um colaborador pertencia a cada grupo disciplinar de professores – a realidade demonstrou que estes não funcionaram exatamente como *hubs*, pois essa posição não significou necessariamente interações com os indivíduos dos respectivos grupos. O facto da investigadora ser abordada e solicitada por um elevado número de professores não colaboradores poderia ser indício de alguma ineficácia dos colaboradores PTE no apoio aos seus pares, que se poderia dever não só às lacunas no domínio técnico da plataforma mas também a bloqueios de ordem relacional, que impossibilitaram as desejadas *interações*.

Apesar do sucesso das medidas até então implementadas, optou-se assim por refinar algumas ações encetadas, dando-se início a um 2.º ciclo de investigação-ação em janeiro de 2011. A investigadora propôs-se neste ciclo a sensibilizar os órgãos de liderança escolar para as potencialidades do uso profissional do Moodle. Visto que os colaboradores PTE pareceram não funcionar ainda como *hubs* junto de seus pares, o duplo propósito desta ação seria de incutir à liderança escolar entusiasmo e competências digitais suficientes para dinamizarem espaços onde todos os professores pudessem interagir com o Moodle. Esta medida tinha o intuito de fomentar nos restantes professores a imitação do comportamento de uso do Moodle. O facto dos colaboradores PTE não funcionarem como disseminadores levou a investigadora a procurar no 2.º ciclo funcionar também como *hub*, propondo-se a dinamizar atividades junto dos restantes professores da escola, nomeadamente sessões de formação informal, pretendendo assim interagir diretamente com estes professores e apresentar-lhes o *payoff* vantajoso do uso das TIC, em particular do Moodle.

Início do 2º ciclo: Sessão sobre o *HotPotatoes*

A sessão sobre o software *HotPotatoes*, inicialmente prevista para outubro de 2010, teve lugar em janeiro de 2011, no início do 2.º ciclo de investigação-ação. Os sucessivos adiamentos

prenderam-se com a intensa agenda de trabalhos dos professores do agrupamento. Reconhecendo o interesse crescente no uso da plataforma por muitos professores da escola e as dificuldades manifestadas pelos colaboradores PTE, a investigadora decidiu que a sessão deveria ser aberta a todos os professores. A informação foi dada através de uma notícia no fórum da disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle”.

A inscrição para a sessão informal sobre o software *HotPotatoes* foi realizada através do preenchimento de um formulário elaborado na própria plataforma Moodle, na disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle”, e contou com um total de 35 inscrições. Na impossibilidade de compatibilizar todos os horários, alguns professores não compareceram à sessão. A sessão informal contou pois com a presença de 22 professores, sendo sete destes colaboradores PTE: Lúcia, Rogério, Teresa, Filomena, Natacha, Otávio e Elisabete. Tal como previamente solicitado, todos compareceram com os seus computadores portáteis, com o software previamente instalado. O ambiente da sessão foi informal, tendo durado cerca de 90 minutos. A coordenadora PTE esteve presente apenas no início da sessão. O colaborador Otávio, também esteve presente e, aceitando o convite prévio da investigadora, disponibilizou-se a dar o apoio técnico que fosse eventualmente necessário durante toda a sessão, visto já conhecer o software em questão.

A sessão teve início com a apresentação de alguns diapositivos sobre a diferença entre elaborar objetos de aprendizagem em papel e no *HotPotatoes*, mostrando-se que estes últimos são reutilizáveis, o que representa portanto uma mais-valia para professores e alunos. Foram focados também os benefícios para a autonomia na aprendizagem de exercícios de autocorreção com *feedback*, procedendo-se de seguida à apresentação de alguns procedimentos técnicos essenciais para a elaboração destes objetos de aprendizagem.

Estes materiais, bem como vários documentos de exemplo daquele software, foram disponibilizados na disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle”. De seguida, e em conjunto com o grupo, foram elaborados exercícios de escolha múltipla e de completar lacunas, tendo a investigadora circulado pela sala para apoiar algumas dificuldades técnicas sentidas por alguns professores. No final da sessão, e com o objetivo de contribuir para a dinamização da plataforma Moodle, a investigadora lembrou que os objetos de aprendizagem elaborados com este software poderiam ser disponibilizados aos alunos na plataforma, sugerindo a um dos

colaboradores PTE presentes – Natacha – que dinamizasse no futuro uma breve sessão de formação informal sobre os procedimentos necessários para tal. Os presentes foram questionados pela investigadora acerca da utilidade da sessão que naquele momento se concluíra. Tendo obtido uma resposta geral positiva, registou no entanto a percepção de que o treino dos procedimentos aprendidos deveria ser reforçado em casa, o mais breve possível.

O software *HotPotatoes* foi instalado pela investigadora em todos os computadores da sala de professores.

Meados de fevereiro – problema técnico na plataforma Moodle e final do 2º ciclo de investigação-ação

Em meados de fevereiro a investigadora contactou o administrador da plataforma para reportar mais uma falta de acesso à mesma, obtendo como resposta a notícia de uma avaria técnica. Apesar de terem sido frequentes durante o 1.º ciclo as quebras de acesso e a lentidão da plataforma, nunca antes se verificara tal inacessibilidade. De facto, a plataforma esteve indisponível durante cerca de cinco dias consecutivos.

Nesse período vários professores contactaram a investigadora procurando saber a razão da indisponibilidade da plataforma, bem como uma possível data para a retoma dos trabalhos. O investimento de tempo na preparação de materiais e atividades que não puderam ser utilizados no momento para o qual se destinavam originou, em alguns participantes, um sentimento de descontentamento. Também dois membros da direção deram conta da suspensão das atividades da plataforma, optando por contornar a impossibilidade de comunicar com os professores através do Moodle com o recurso ao meio habitual – o placard da sala de professores.

Tal suspensão gerou um desconforto que levou a investigadora e a coordenadora PTE a estudarem com afincamento a possibilidade de alojarem a instância Moodle noutra servidor, por forma a evitar que a descontinuidade dos trabalhos verificada e a falta de confiança no recurso disponibilizado bloqueasse a evolução da adoção do uso da plataforma, sobretudo pelos órgãos de liderança. A plataforma regressou à normalidade cerca de dez dias após o problema técnico, e a partir dessa altura vários dos encontros informais com a coordenadora PTE foram pautados pela projeção de uma nova plataforma, num novo servidor, para o ano letivo seguinte.

Novas e diversas responsabilidades profissionais dos colaboradores PTE no contexto

escolar e em outros contextos tiveram também um impacto elevado nas suas prestações de dinamização e disseminação do uso do Moodle. Também o facto de muitos destes professores terem desenvolvido as competências técnicas de que necessitavam para a consecução dos seus objetivos pessoais de dinamização da plataforma Moodle durante o 1.º ciclo de investigação-ação traduziu-se numa diminuição de interesse pelos encontros semanais, dada uma percepção quase generalizada de autossuficiência, verificando-se uma diferença clara entre o grupo de colaboradores PTE de Arlindo, Aline e Reinaldo e os restantes professores colaboradores.

Entre dezembro de 2010 e março de 2011 a plataforma sofreu pois poucas alterações, tendo sido criadas sete disciplinas para professores da escola sede dinamizarem junto dos seus alunos e uma disciplina para a liderança escolar dinamizar junto dos professores.

Na impossibilidade da investigadora solucionar a questão da qualidade do servidor onde se encontrava alojada a instância da plataforma Moodle, e registada a quebra na evolução do uso da liderança escolar, optou-se por concluir a recolha de dados para esta investigação no princípio de abril de 2011, ou seja, no final do 2º período escolar.

Será de seguida apresentado em pormenor o impacto desta investigação-ação junto dos participantes, apresentando-se os dados relativos às disciplinas de trabalho colaborativo, bem como os dados recolhidos junto dos colaboradores PTE e de outros professores em encontros informais.

4.3.3. Disciplinas de trabalho colaborativo

No início do ano letivo os membros da Direção do agrupamento foram, naturalmente, informados da existência das disciplinas “Sala de Professores”, “departamento de (...)” e “Centro Educativo/Jardim de Infância de(...)”, revelando interesse em tais espaços virtuais mas demonstrando alguma apreensão no domínio da técnica necessária para dinamizá-los. Através da direção do agrupamento os coordenadores dos Centros Educativos/Jardins de Infância foram rapidamente informados da existência dos espaços para os seus estabelecimentos.

“Equipa PTE”

Houve um acréscimo considerável de uso desta disciplina durante o período em que decorreu esta investigação. Na figura 16 é possível observar o gráfico que apresenta os índices

de acessos a esta disciplina, administrada pela investigadora e pela coordenadora PTE e cujos utilizadores inscritos eram os colaboradores PTE. É notória a fraca dinamização desta disciplina no período anterior a esta investigação. O 1º pico de utilização assinalado aconteceu em julho de 2010, aquando do acesso dos colaboradores PTE na reunião de final de ano letivo, para preenchimento do questionário de opiniões e motivações relativamente ao uso das TIC no ensino.

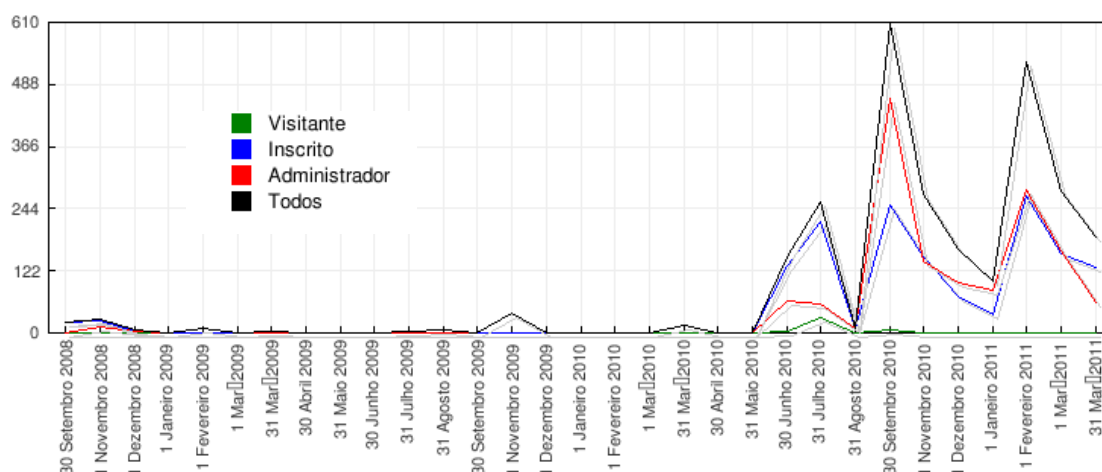


Figura 16: Gráfico com os acessos à disciplina "Equipa PTE"

Em dezembro de 2010 foram disponibilizados nesta disciplina, através do fórum “Notícias”, os dados provenientes do questionário de motivações e interesses relativamente ao uso das TIC no ensino, não tendo havido comentário de nenhum dos colaboradores, à exceção de Tânia, que demonstrou alguma perplexidade com a média dos sentimentos revelados pelos colaboradores PTE. Já em abril de 2011, quando a investigadora publicou na disciplina o gráfico apresentado na figura 11, com a evolução do uso da plataforma, alguns colaboradores manifestaram pouca surpresa nessa melhoria, pois reconheceram a mudança ocorrida.

“Plataforma de e-learning-Moodle”

Também esta disciplina registou um acréscimo substancial de acessos durante a investigação. Na figura 17 é possível observar o gráfico que apresenta os acessos à disciplina, onde se verifica que após sua criação em 2009 não houve acessos à mesma até o início desta investigação, apesar de, nessa altura, encontrar-se aberta à inscrição de qualquer utilizador da

plataforma. Nesta investigação foram manualmente inscritos nesta disciplina os 201 professores do agrupamento.

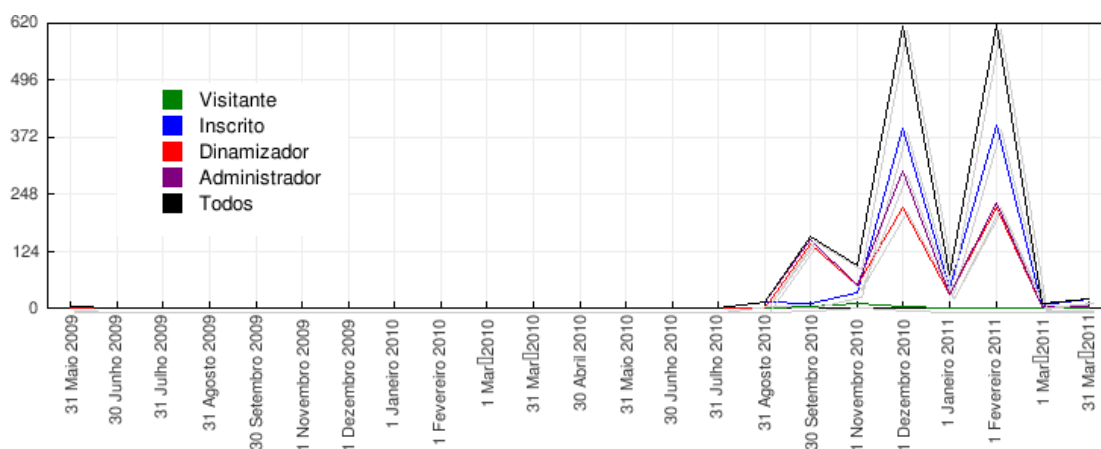


Figura 17: Gráfico com os acessos à disciplina "Plataforma de e-learning – Moodle"

Observa-se na figura 17 que o 1.º pico de utilização correspondeu ao momento em que foram inseridos os novos recursos pela investigadora. O 2.º pico de utilização – e que imprimiu um maior número de acessos ao período posterior – deu-se quando a investigadora colocou a notícia num Fórum, enviada a todos os subscritores que informava da sessão de formação informal que iria ser ministrada pela investigadora sobre o software *HotPotatoes*. O 3.º e último pico verificou-se aquando da sessão informal, visto que os materiais de apoio à sessão foram disponibilizados nesta disciplina.

“Departamentos”

Das quatro disciplinas criadas para o trabalho entre professores dos vários departamentos da escola sede, apenas uma – departamento de Expressões – foi totalmente dinamizada pelo seu próprio coordenador, professor na escola sede e ex-colaborador PTE. As restantes foram dinamizadas pelos colaboradores PTE, salientando-se que uma delas – Dep_M_CN_FQ – foi dinamizada essencialmente pela investigadora junto do seu próprio departamento disciplinar.

Nas figuras 18, 19, 20 e 21 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos a estas disciplinas:

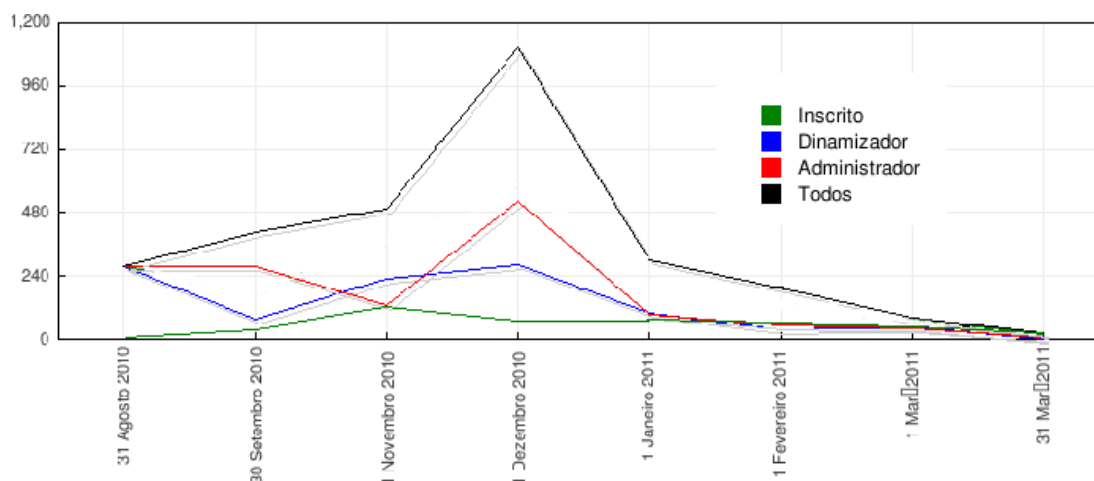


Figura 18: Gráfico com os acessos à disciplina "Departamento M_CN_FQ"

Na 1ª reunião da Equipa PTE foi solicitado aos colaboradores Filomena, Otávio e Jorge que adicionassem à disciplina “Departamento M_CN_FQ” (Matemática, Ciências Naturais/da Natureza e Físico-Química) as planificações das várias áreas curriculares lecionadas por estes professores, registando-se que apenas um não levou a cabo esta tarefa. Foram criados Fóruns para que todos os inscritos pudessem enviar e consultar testes e outros documentos de interesse, nomeadamente do Plano da Matemática II. Foi também criado um Fórum para o Coordenador enviar convocatórias de reuniões e outros documentos oficiais, um espaço para o envio de atas e um espaço aberto para a troca de ideias. O coordenador foi, paulatinamente, aprendendo a utilizar a plataforma, mas revelou preferir o uso do email para comunicar com os colegas e enviar documentos, pelo que durante o 2.º ciclo de investigação-ação abandonou o interesse e o uso desta disciplina, que tinha ao todo vinte e seis participantes. Outros professores utilizaram autonomamente os fóruns desta disciplina, enviando e consultando materiais e recursos.

Das restantes disciplinas dos “departamentos” apresentam-se as figuras 19, 20 e 21, onde se observam gráficos bastante semelhantes entre si, com picos de utilização coincidentes com a adição das planificações das áreas curriculares às disciplinas, praticamente não havendo outras atividades de dinamização. As diferenças destas relativamente à disciplina “Dep_M_CN_FQ” são evidentes: Durante o mês de novembro a disciplina registou 1100 acessos, contrastando com um número muito inferior registado no mesmo momento nas outras

disciplinas.

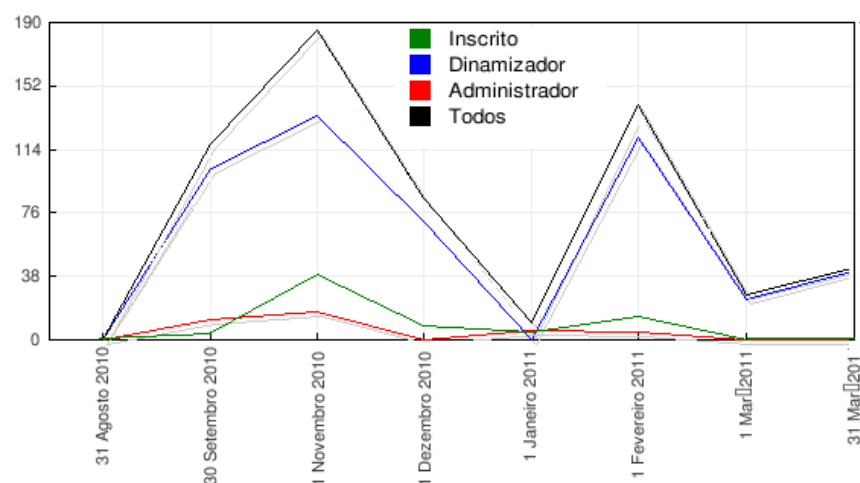


Figura 19: Gráfico com os acessos à disciplina "Dep. Ciências Sociais e Humanas"

A disciplina “Dep. de Ciências Sociais e Humanas” apresentada na figura 19 tinha 17 participantes e foi dinamizada pelos colaboradores Aline e Armindo. Durante o mês de novembro a disciplina registou 90 acessos.

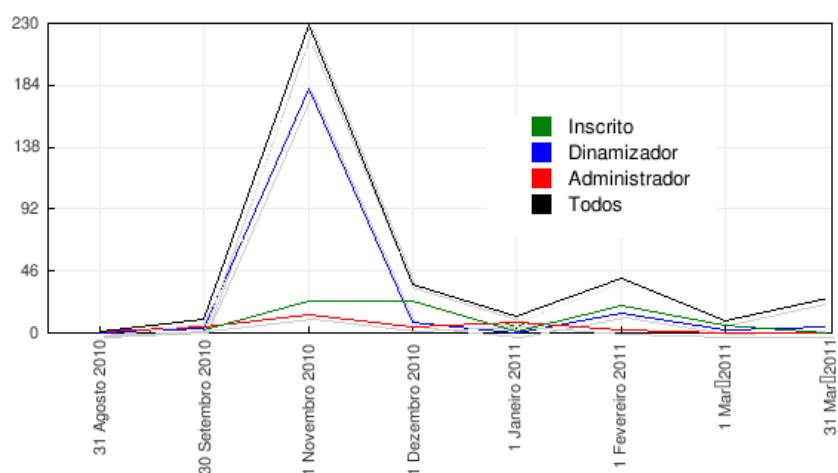


Figura 20: Gráfico com os acessos à disciplina "Departamento de Línguas"

A disciplina “Departamento de Línguas”, cujos acessos são apresentados no gráfico da figura 20, tinha 27 participantes e foi dinamizada pelos colaboradores Tânia, Lúcia, Teresa e Rogério. Durante o mês de novembro a disciplina registou 35 acessos.

O coordenador do departamento de Expressões confessou que já havia organizado uma disciplina na plataforma Moodle com este mesmo objectivo em anos anteriores, enquanto colaborador PTE, mas que essa não tivera grande impacto junto dos seus 32 colegas de departamento. A investigadora lembrou que, mesmo um dossier em papel de coordenação de departamento curricular pode ser pouco ou nada consultado por esses professores, pelo que, havendo já o conhecimento técnico e a experiência na edição de uma disciplina no Moodle, seria sempre vantajoso organizar o dito dossier neste espaço, pois traria a mais valia da ubiquidade e das ferramentas de comunicação. Lembrou que uma forma de manter a atenção em novos recursos inseridos é o uso de fóruns com subscrição automática. O coordenador pareceu concordar com todos os argumentos, mas necessitou que o diretor do agrupamento validasse a importância e obrigatoriedade de dinamização desta disciplina para, de facto, começar a dinamizá-la, a partir de Outubro. O diretor respondeu à sua questão dizendo que estas disciplinas do Moodle, este ano letivo, tinham um carácter experimental. Apesar das reticências na dinamização deste espaço, durante o mês de novembro a disciplina registou, como se observa na figura 21, 220 acessos.

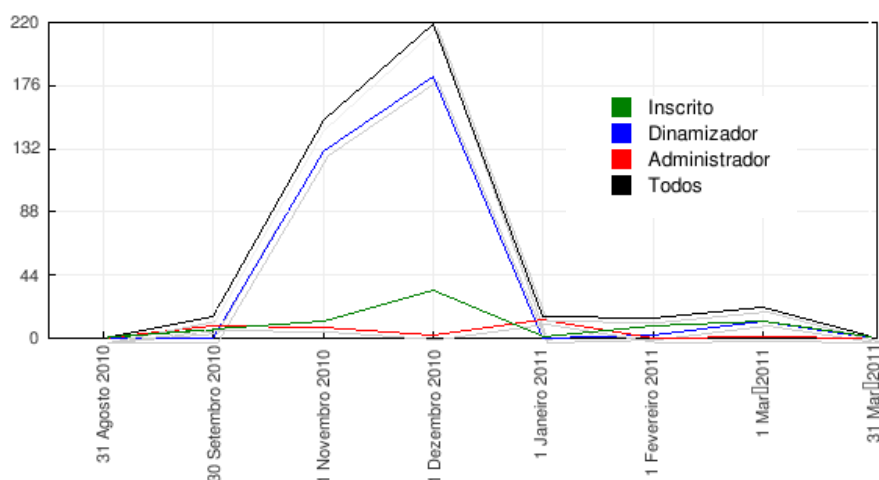


Figura 21: Gráfico com os acessos à disciplina "departamento de Expressões"

“Sala de Professores”

O desempenho das responsabilidades de direção e coordenação consumiu sempre imenso tempo aos membros da direção do agrupamento, tendo sido sempre difícil reunir com

estes participantes para explicar o funcionamento da plataforma e as técnicas de configuração das disciplinas, em particular, da disciplina “Sala de Professores”. Somente em finais de outubro o diretor e a vice-diretora começaram a utilizar esta disciplina, enviando comunicados e outras informações como calendários de reuniões e avisos, que foram, por sua vez e automaticamente, enviados para todos os professores por correio eletrónico. Na figura 22 é possível observar o gráfico que apresenta os índices de acessos à disciplina “Sala de Professores, dinamizada junto de 201 participantes. A título comparativo com as restantes disciplinas apresentadas nas figuras 18, 19, 20 e 21, durante o mês de novembro a disciplina “Sala de Professores” registou aproximadamente 900 acessos: cerca de 60 acessos foram efetuados pelos diretor e vice-diretora na dinamização desse espaço, registando-se cerca de 720 acessos de utilizadores inscritos na disciplina (os professores do agrupamento).

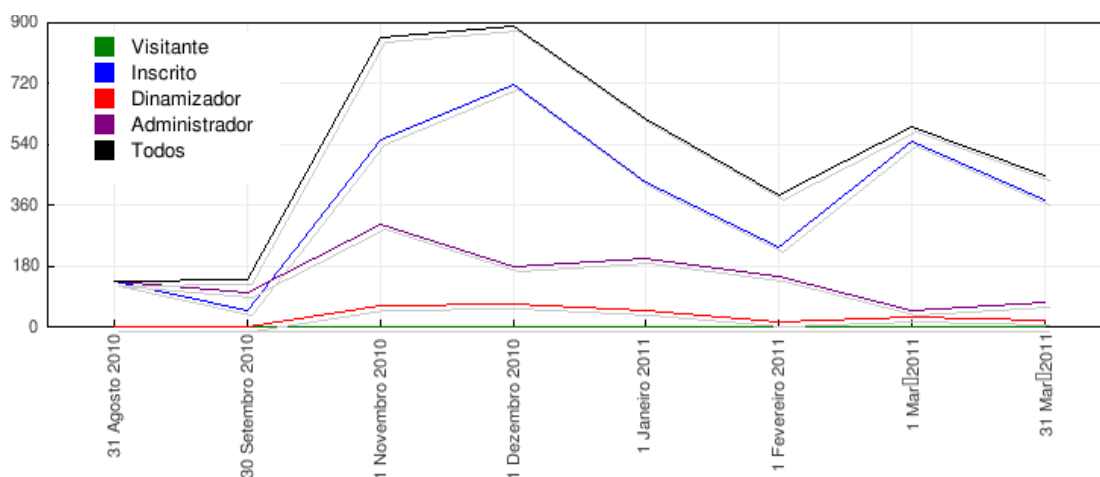


Figura 22: Gráfico com os acessos à disciplina "Sala de Professores"

Durante o 1.º ciclo de investigação-ação alguns elementos dos órgãos de liderança e coordenação foram paulatinamente procurando conhecer os procedimentos de uso da plataforma, nomeadamente a inserção de recursos e informações para os restantes professores. A participação do diretor do agrupamento na dinamização da disciplina “Sala de Professores” trouxe uma enorme visibilidade para a plataforma. Após a recepção do primeiro email, com o envio da primeira mensagem do diretor em finais de outubro, muitos professores abordaram a investigadora solicitando os seus dados de acesso e/ou manifestando as dificuldades sentidas

no acesso à plataforma, que agora lhes parecia necessário e inevitável pelo uso que era dado ao Moodle pela direção do agrupamento.

Durante o 2º ciclo os elementos da liderança foram sensibilizados para as potencialidades da plataforma, sobretudo no que respeita à recolha de informação através dos questionários do Moodle, o que lhes permitiria a poupança de papel e a sistematização no tratamento dos dados. Por exemplo, e aquando da necessidade sentida pela liderança escolar num momento do ano letivo de recolher informações junto dos diretores de turma acerca das visitas de estudo, foi elaborado um questionário no Moodle para esse efeito; no entanto, e visto que essas informações já haviam sido solicitadas dias antes em formato de papel, a adesão a essa atividade do Moodle por parte dos professores foi bastante reduzida.

Poder-se-á dizer que, apesar do interesse revelado, a disponibilidade destes participantes para desenvolver competências de uso do Moodle foi sempre bastante reduzida, o que é confirmado pela coordenadora PTE na entrevista efetuada no final do ano letivo: “ainda precisamos de melhorar muito, mas também há muitos recursos que nós não temos, há muitos impedimentos... O excesso de trabalho, por exemplo.”

4.3.4. Os colaboradores PTE

Durante os encontros semanais os participantes presentes manifestavam pois as suas dúvidas ou levantavam questões em voz alta, e os restantes intervinham quando consideravam pertinente, partilhando conhecimentos ou questões. A investigadora atendia prontamente às solicitações, sugerindo também e constantemente atividades para a dinamização efetiva e eficaz das disciplinas junto do público-alvo e solicitando sugestões para a administração da plataforma. Apesar disso, o maior interesse dos colaboradores durante o 1.º ciclo de investigação-ação foi a adição de recursos – etiquetas e apontadores para ficheiros ou páginas, maioritariamente fichas de trabalho ou apresentações de diapositivos. Todas as disciplinas dinamizadas pelos participantes estavam configuradas no formato tópicos. Já no final do período alguns colaboradores manifestaram interesse em dinamizar a atividade “Fórum” nas suas disciplinas, informando a investigadora de que necessitariam de apoio na configuração desta atividade. Foi notório o desconhecimento dos colaboradores PTE das possibilidades de configuração das suas disciplinas: número de tópicos, chaves de inscrição, alunos inscritos e acesso a visitantes.

No 2.º ciclo de investigação-ação alguns colaboradores revelaram maior adesão às atividades propostas, apresentando-se aos encontros semanais num espírito colaborativo de interesse, abertura e partilha. Os restantes colaboradores revelaram, na generalidade, um decréscimo no desenvolvimento de atividade na plataforma, devido sobretudo a outras obrigações profissionais.

Apesar do tempo semanal de trabalho para a colaboração PTE estar, como os restantes tempos de trabalho, sujeito a faltas de presença, a investigadora não se responsabilizou pela verificação da assiduidade ou pontualidade dos professores colaboradores PTE nesse horário, pois pretendia que a dinâmica dos encontros fosse informal e que o seu papel fosse de apoio e suporte. Torna-se também importante para esta investigação salientar que a investigadora desenvolve a sua atividade profissional na escola onde se realizou a investigação, pelo que contactou no recinto escolar com os professores colaboradores PTE talvez diariamente em encontros informais, nos intervalos entre aulas e noutros encontros casuais.

Serão, de seguida, apresentados os dados recolhidos através do diário de bordo e relatórios e estatísticas do Moodle. Segue-se a ordem sugerida na figura 14 e relativa ao número de acessos destes participantes à plataforma. Para sublinhar as diferenças individuais entre os colaboradores PTE e restantes professores, apresenta-se também os dados referentes ao professor de Matemática Carlos, entrevistado no estudo de caso exploratório. Os gráficos gerados pelo Moodle e que aqui se apresentam refletem o número de acessos de cada um dos colaboradores PTE à plataforma durante os dois ciclos de investigação, e pretendem evidenciar os dados recolhidos através do diário de bordo. As diferenças entre os vários participantes são salientadas pelos gráficos observando-se o número de acessos e a frequência com que ocorreram, verificando-se que alguns dos participantes acederam à plataforma apenas 1 vez por semana, nos encontros semanais com a investigadora. O número de acessos num determinado dia corresponde ao número de páginas acedidas na plataforma¹¹.

Elisabete

Durante o 1.º ciclo de investigação-ação a Elisabete revelou-se uma entusiasta no seu uso

11 Como valor de referência e a título de exemplo, regista-se aqui que para adicionar um recurso a uma disciplina um professor dinamizador deverá navegar por cerca de 6 páginas, contabilizando-se assim 6 acessos à plataforma.

das TIC, apresentando semanalmente várias questões técnicas acerca do Moodle e demonstrando crescente domínio na edição da sua disciplina, configurada no formato “tópicos”. A disciplina por si dinamizada era dirigida a cerca de dez professores, e já existia desde 2009. Segundo Elisabete, o hábito já enraizado de troca de emails como forma de comunicação – até então percebido como eficaz e suficiente na dinâmica de colaboração deste grupo – fez com que os índices de atividade dos inscritos nesta disciplina fossem, segundo Elisabete, reduzidos. Tendo em vista a dinamização deste espaço, a investigadora foi apresentando pontualmente sugestões, como a utilização da atividade fórum ou a hiperligação para recursos de qualidade e interesse pedagógico disponíveis na Internet. No entanto, as preocupações de Elisabete incidiram sobretudo na resolução de questões técnicas: dificuldades de acesso dos inscritos, experimentação de configurações e atividades do Moodle e dúvidas sobre o uso de outro software e aplicativos da Web 2.0. Em novembro a investigadora sugeriu que a disciplina fosse aberta a todos os professores do agrupamento, onde poderiam ser disponibilizados recursos sobre a temática da disciplina de interesse para todos os professores. Elisabete concordou com esta sugestão, organizando a disciplina e os seus recursos para esse efeito.

Elisabete esteve presente na formação sobre o *HotPotatoes*, assumindo o papel de desenvolver as competências de uso deste software e transmitir às suas colegas de departamento. No início do 2.º ciclo de investigação-ação Elisabete admitiu sentir dificuldade em retomar o trabalho de dinamização da sua disciplina, pois tinha a sensação de já ter disponibilizado tudo o que seria importante. A investigadora sugeriu que contactasse os seus colegas, no sentido de conhecer os seus interesses na disciplina do Moodle e em atividades de interesse. Segundo Elisabete, alguns colegas solicitaram materiais para trabalhar com os alunos, e a investigadora sugeriu então que elaborasse recursos com o software *HotPotatoes*. Apesar de sublinhar a falta de tempo para os trabalhos da Equipa PTE, devido a outras responsabilidades profissionais no próprio contexto escolar, este terá sido o trabalho desenvolvido por esta colaboradora durante o 2.º ciclo de investigação-ação.

Nas figuras 23 e 24 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos à sua disciplina, que tinha 201 participantes, bem como os seus acessos à plataforma.

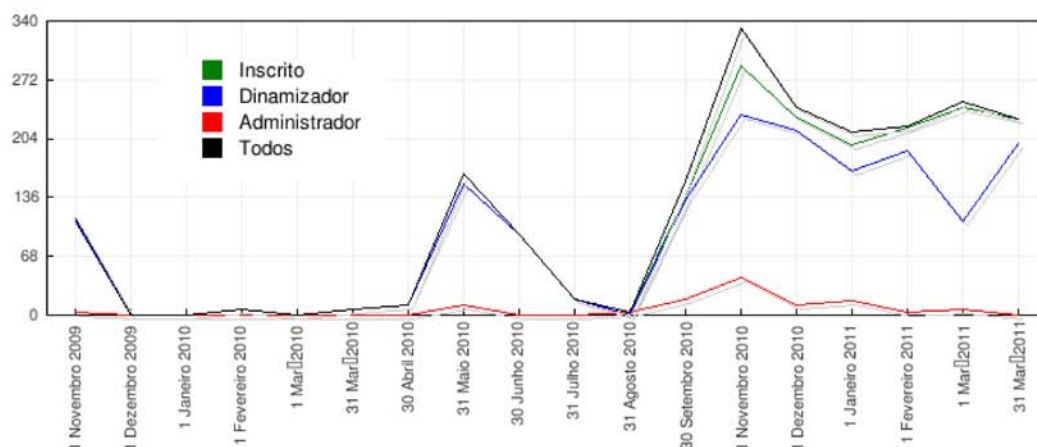


Figura 23: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Elisabete

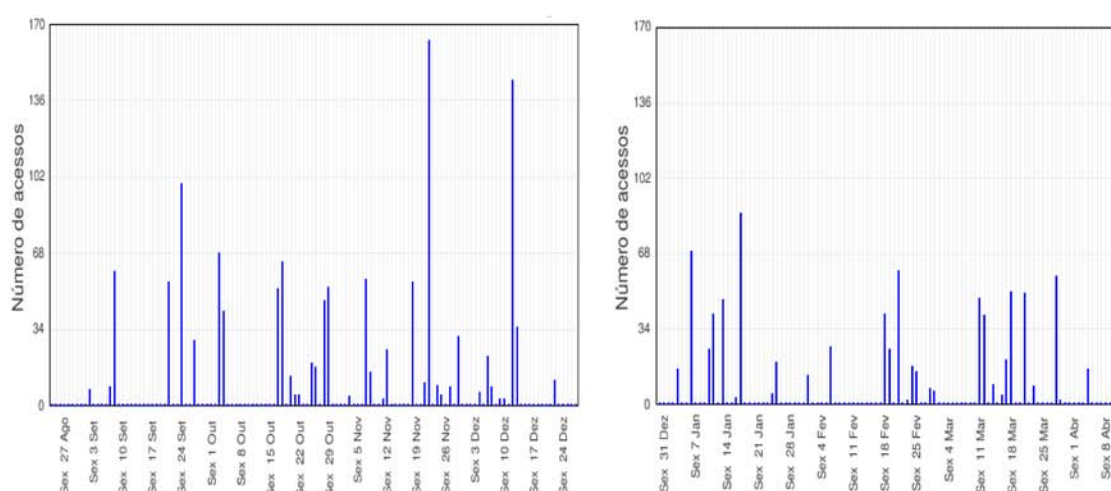


Figura 24: Gráficos com os acessos de Elisabete à plataforma

Natacha

Durante o 1.º ciclo de investigação-ação a Natacha revelou-se uma utilizadora experiente da plataforma Moodle, dispensando desde logo o apoio técnico da investigadora. Não esteve presente em nenhum dos encontros semanais, justificando-se com a necessidade de nesses momentos desenvolver outros trabalhos, sobretudo relacionados com a sua direção de turma, e alegando trabalhar em casa na organização das suas disciplinas da plataforma. Dinamizou seis disciplinas ligadas ao trabalho com alunos: quatro ligadas diretamente com as áreas disciplinares que lecionava e duas ligadas a projetos que desenvolvia com alunos da escola. Os contactos com

Natacha aconteceram pontualmente em encontros casuais, onde a participante revelou-se satisfeita com o andamento dos seus trabalhos enquanto colaboradora PTE. Quando questionada sobre a disseminação do uso do Moodle junto do seu grupo disciplinar, revelou que já o tentara fazer sem grande sucesso em anos anteriores.

Natacha manteve-se sempre muito ocupada com outros assuntos profissionais durante o 2.º ciclo de investigação-ação, não comparecendo a nenhum dos encontros. Revelou sentir-se sobrecarregada com trabalho naquele período escolar, não tendo portanto dinamizado a sessão sobre a adição de recursos à plataforma Moodle.

Nas figuras 25 e 26 é possível observar os gráficos que apresentam os seus acessos à plataforma, bem como os acessos a uma das disciplinas por si dinamizada junto de 44 participantes. Registam-se acessos à disciplina aquando da sua criação em 2009, não tendo

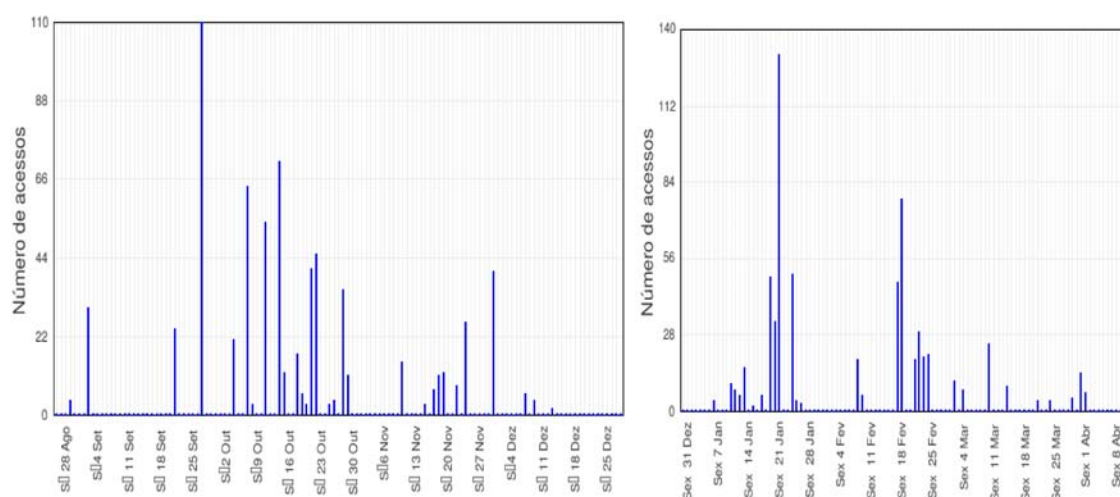


Figura 25: Gráficos com os acessos de Natacha à plataforma

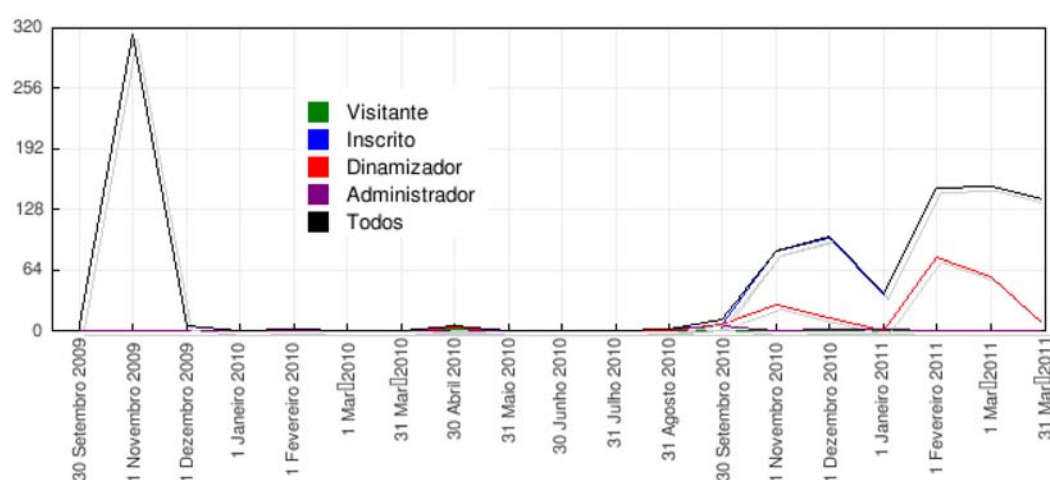


Figura 26: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Natacha

esta sido utilizada durante esse ano letivo de 2009/2010. No entanto, e durante o período em que decorreu esta investigação, a Natacha retomou a dinamização deste espaço.

Filomena

Durante o 1.º ciclo de investigação-ação Filomena foi uma das mais ativas colaboradoras PTE. Revelou muito agrado na reunião de julho de 2010 pela possibilidade de usufruir de apoio presencial no uso da plataforma, tendo manifestado esse interesse também no questionário. Dinamizou três disciplinas na plataforma: duas dirigidas aos seus alunos – sendo que uma delas já existia desde 2009 – e uma de dinamização de um projeto em que se encontrava envolvida, aberta a todos os alunos e professores. Foi assídua, revelando imenso interesse em aprender a editar eficazmente as suas disciplinas, e aprendendo rapidamente. Com o passar do tempo foi colaborando cada vez mais na disseminação do uso do Moodle, ajudando alunos e professores, dinamizando a disciplina do seu departamento Disciplinar e fomentando junto de outros professores a criação de disciplinas para o trabalho com os alunos. Revelou desde cedo interesse em configurar fóruns nas suas disciplinas.

Filomena manteve o interesse na evolução das suas competências ao longo do 2.º ciclo de investigação-ação, tendo solicitado desde cedo apoio para adicionar a atividade “Questionário” à sua disciplina. No entanto, o seu empenho sofreu um decréscimo considerável, justificado por Filomena pela sobrecarga de trabalho resultante de outras obrigações profissionais, nomeadamente a dinamização de projetos na escola. Nesta fase da investigação revelou-se pouco assídua aos encontros semanais.

Nas figuras 27 e 28 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos a uma das disciplinas por si dinamizada junto de 104 participantes, bem como os seus acessos à plataforma. Observa-se o acréscimo de utilização da disciplina pelos inscritos – alunos – durante o período de investigação, registando-se também e claramente a diminuição na frequência e número de acessos de Filomena à plataforma durante o 2º ciclo de investigação-ação.

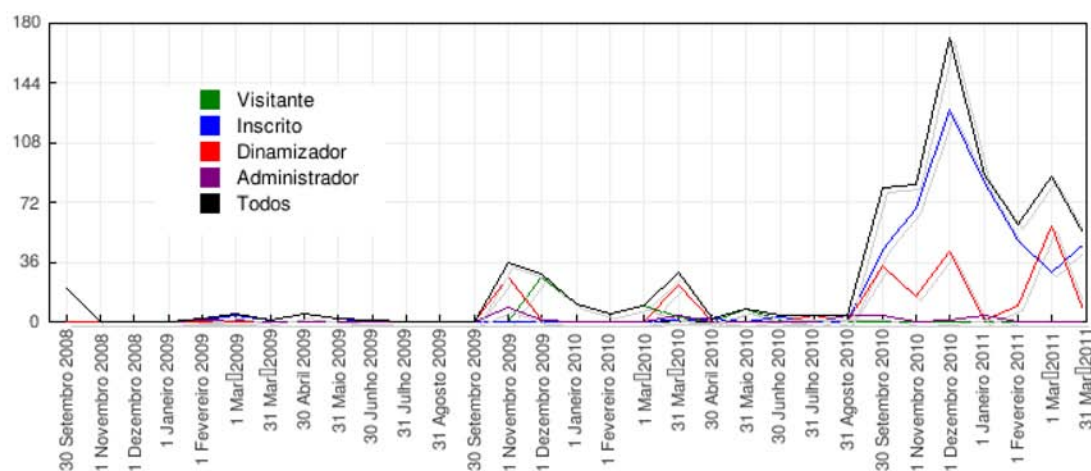


Figura 27: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Filomena

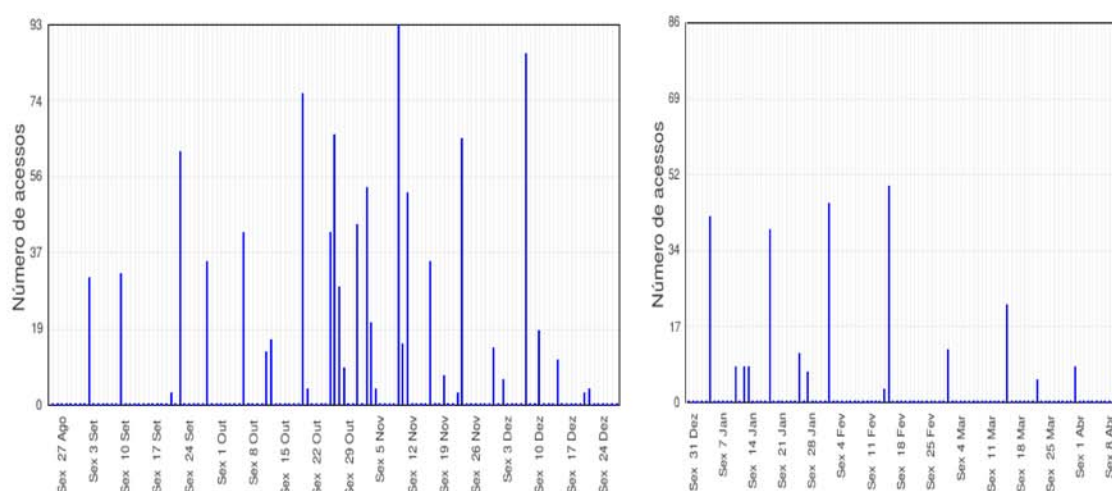


Figura 28: Gráficos com os acessos de Filomena à plataforma

Rogério e Teresa

Rogério e Teresa trabalharam em conjunto nas sessões semanais e nas tarefas de dinamização da plataforma, por pertencerem ao mesmo grupo disciplinar e já terem hábitos de trabalho colaborativo. Durante o 1.º ciclo de investigação-ação Rogério revelou à vontade na edição de disciplinas do Moodle. Em anos anteriores havia dinamizado uma disciplina da sua área curricular, onde disponibilizara apontadores para muitos recursos disponíveis na Internet. Solicitando a opinião da investigadora concordaram em criar uma nova disciplina, aberta a todos os alunos e associada a um projeto que desenvolviam em conjunto. Para facilitar o acesso dos

alunos mais novos, Teresa sugeriu que a disciplina fosse aberta a visitantes. Foi efetuada a importação dos recursos, e Rogério organizou-os rapidamente na nova disciplina. Este colaborador era também dinamizador da Biblioteca Escolar e responsável pelo Jornal Escolar, pelo que a investigadora sugeriu que dinamizasse também uma disciplina nesse âmbito, onde poderiam ser solicitados artigos para o jornal, disponibilizados outros artigos que não fossem publicados em papel e colocados à disposição números antigos. Rogério aderiu à ideia, mas confessou encontrar pouco tempo para a tarefa, visto que suas outras responsabilidades consumiam-lhe muito tempo. Inseriu e organizou todos os recursos adicionado à disciplina do departamento. Teresa, por sua vez, revelou durante o 1.º ciclo de investigação-ação dificuldades da edição das suas disciplinas, delegando a Rogério esta tarefa, e participando sobretudo através de ideias e sugestões. No entanto, respondeu sempre positivamente às propostas de trabalho, sugerindo um artigo para o Jornal Escolar do Natal sobre a plataforma.

No início do 2.º período estes colaboradores tiveram conhecimento, através da investigadora, do interesse revelado por uma colega do departamento de ambos em utilizar recursos da Internet nas suas aulas. Foi sugerida a disponibilização na disciplina dinamizada por estes colaboradores de recursos com ficheiros de texto e áudio de músicas conhecidas dos alunos. A investigadora exemplificou este procedimento inserindo um recurso, atividade à qual estes colaboradores responderam positivamente e continuaram a desenvolver.

Durante o 2.º ciclo de investigação-ação Rogério mostrou interesse em criar materiais com o software *HotPotatoes*, tendo participado juntamente com Teresa na sessão informal e solicitado apoio na inserção de imagens em documentos elaborados nesse software. No entanto, o seu empenho nas atividades de dinamização da plataforma sofreu um decréscimo considerável, segundo o próprio devido a outras responsabilidades profissionais dentro da escola. Foi também pouco assíduo aos encontros semanais. Teresa, por sua vez, revelou imensa vontade em aprender e evoluir, dedicando-se mais em casa e registando várias vezes em papel algumas das instruções técnicas sobre o Moodle fornecidas pela investigadora. Abordou a investigadora com frequência para a resolução de questões técnicas e de acesso à plataforma. Apesar de pouco assídua aos encontros, revelou grande evolução de competências técnicas de uso do Moodle, inserindo, juntamente com Rogério, vários recursos e atividades à sua disciplina para os alunos.

Nas figuras 29, 30 e 31 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos à

disciplina por ambos dinamizada, aberta a visitantes, bem como os seus acessos à plataforma.

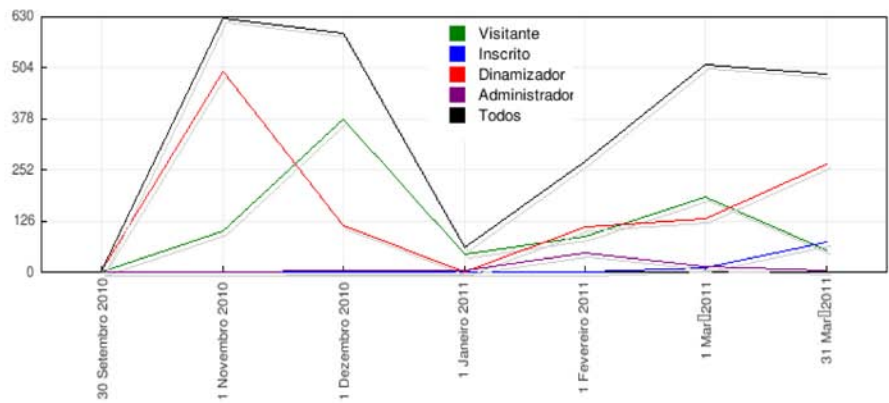


Figura 29: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Rogério e Teresa

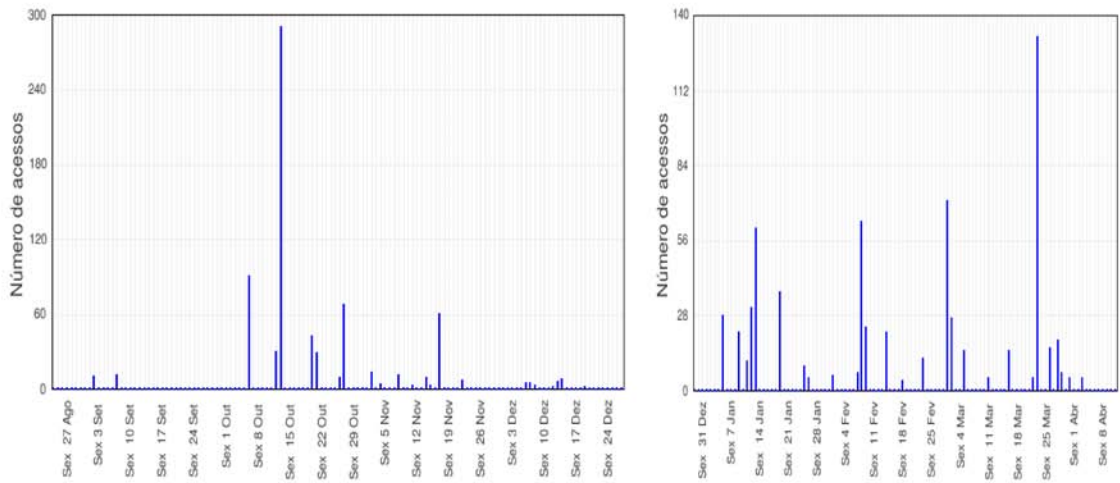


Figura 30: Gráficos com os acessos de Teresa à plataforma

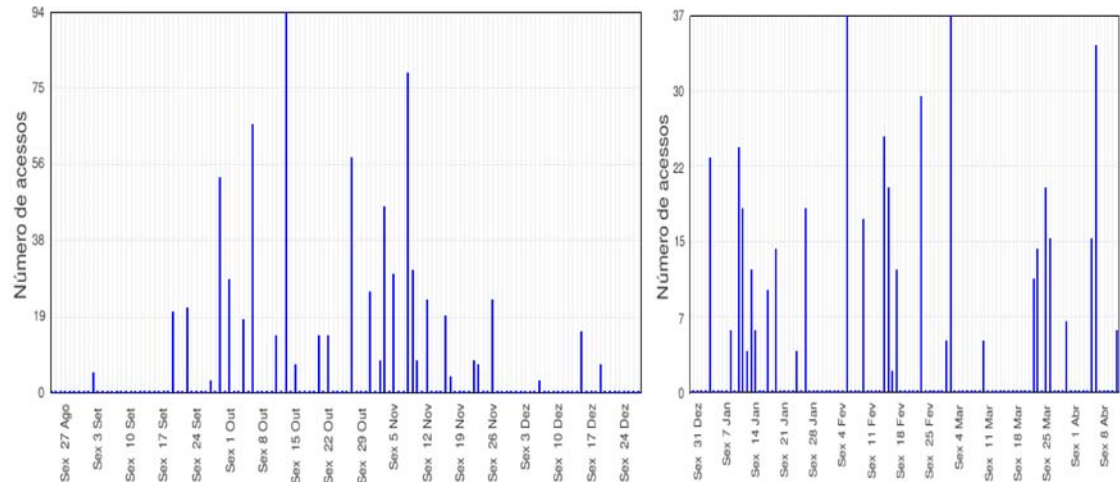


Figura 31: Gráficos com os acessos de Rogério à plataforma

Regista-se que em meados de outubro Teresa visitou num só dia aproximadamente 300 páginas da plataforma, coincidindo com um dia em que também Rogério efetuou vários acessos.

Reinaldo

Durante o 1.º ciclo de investigação-ação Reinaldo revelou competências TIC bastante elevadas, necessitando apenas de aprender alguns procedimentos de configuração da sua disciplina – já existente desde 2008 – e tornando-se rapidamente autónomo nos encontros semanais, onde esteve sempre presente. Sensibilizou a sua colega de grupo disciplinar para a utilização da disciplina junto dos seus alunos, ajudando-a nos procedimentos de edição da mesma. Logo após a dinamização da disciplina “Sala de Professores” pela direção do Agrupamento Reinaldo solicitou a criação de uma disciplina para um órgão de liderança, onde inscreveu os seus 18 membros e permitiu o acesso a todos os professores, disponibilizando informações e deliberações deste órgão. Reinaldo também era responsável pela página *web* da Biblioteca Escolar, o que lhe consumia muito tempo de trabalho.

Ao longo do 2.º ciclo de investigação-ação os encontros com Reinaldo foram pautados por uma profícua troca de ideias, quer ao nível técnico (de configuração e administração da plataforma, de exploração de software e aplicativos da Web 2.0, bem como de investigação sobre melhores alternativas técnicas ao atual servidor da plataforma Moodle) quer ao nível profissional e pedagógico, onde foram discutidas formas de colaborar com os restantes docentes na evolução dos seus usos das TIC. No entanto, o seu uso da plataforma sofreu uma redução face ao verificado durante o 1º ciclo de investigação.

Nas figuras 32 e 33 é possível observar os gráficos que apresentam os seus acessos à plataforma, bem como os acessos a uma das disciplinas por si dinamizada junto de 239 participantes. Regista-se que durante os meses de fevereiro e março Reinaldo praticamente não acedeu à plataforma.

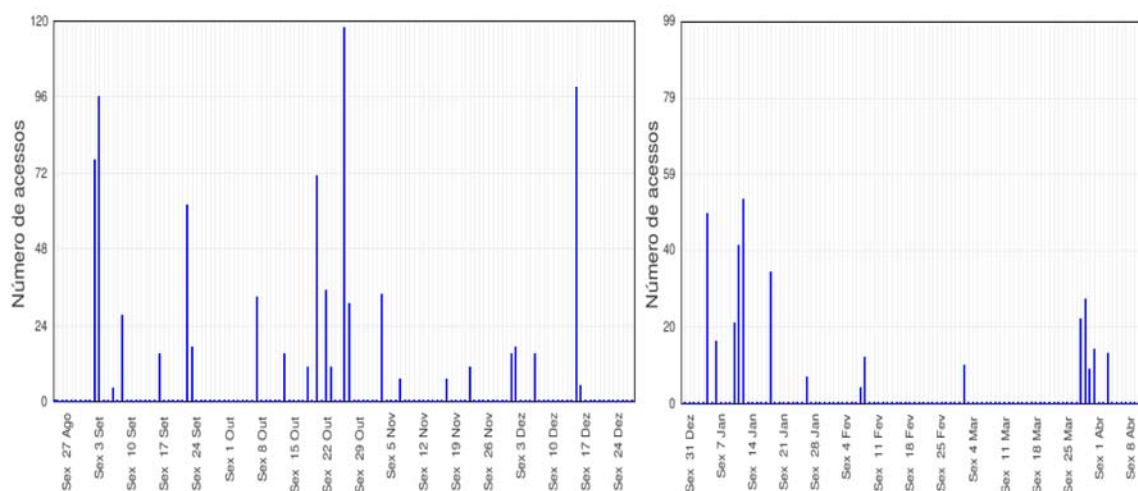


Figura 32: Gráficos com os acessos de Reinaldo à plataforma

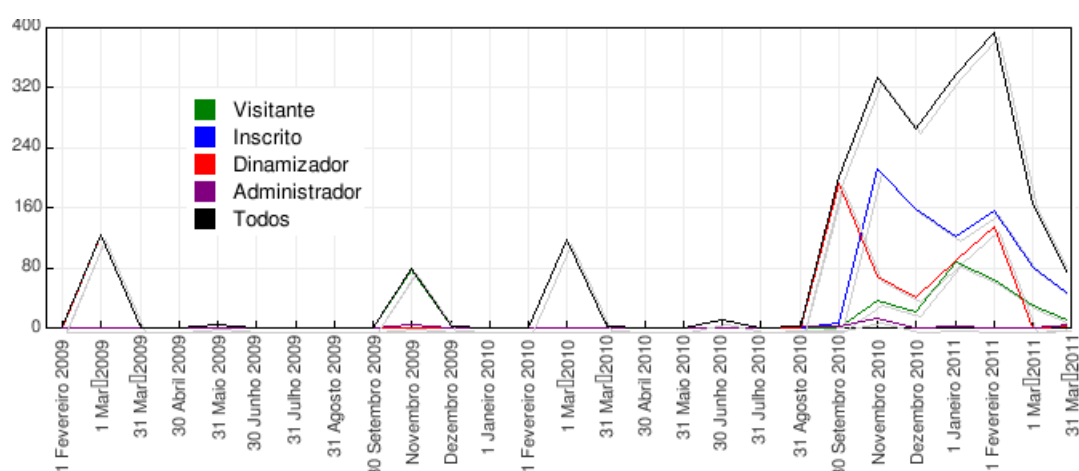


Figura 33: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Reinaldo

Jorge

Durante o 1.º ciclo de investigação-ação Jorge só esteve presente em três dos encontros semanais com a investigadora, apresentando-se ao primeiro encontro já em novembro e alegando que as suas outras responsabilidades profissionais daquele ano letivo consumiam-lhe muito tempo, em particular uma turma de PIEF¹². Em novembro solicitou a criação de uma disciplina para essa mesma turma. Revelou conhecimento na edição das suas duas disciplinas da plataforma, solicitando apenas a inscrição de alunos nas mesmas. Segundo Jorge, a disciplina criada para a turma PIEF não surtia nos alunos o efeito desejado, pois estes não

12 O PIEF – Programa Integrado de Educação e Formação – é uma medida conjunta do Ministérios do Trabalho e da Educação que se destinava a reconciliar com a Escola jovens com idade igual ou superior a 15 anos, que se encontram em risco de exclusão social, para os quais nenhuma outra das ofertas educativas e formativas se revelou adequada.

tinham acesso à Internet em casa e, mesmo na escola, consideravam a plataforma pouco interessante. A investigadora sugeriu que tirasse partido de atividades mais interativas, mas não chegou a obter resposta a estas sugestões. Já no final do primeiro período Jorge solicitou a inscrição de alunos do 5.º ano na sua outra disciplina, por si dinamizada desde 2009.

Já no 2.º ciclo de investigação Jorge elaborou alguns recursos no software *HotPotatoes* para os seus alunos de 2.º ciclo, revelando também maior interesse em trabalhar com estes na plataforma. Manteve-se, no entanto, pouco assíduo aos encontros semanais, alegando que a sua participação no projeto da turma PIEF consumia muito do seu tempo.

Nas figuras 34 e 35 é possível observar os gráficos que apresentam os seus acessos à plataforma, bem como os acessos a uma das disciplinas por si dinamizada junto de 33 participantes.

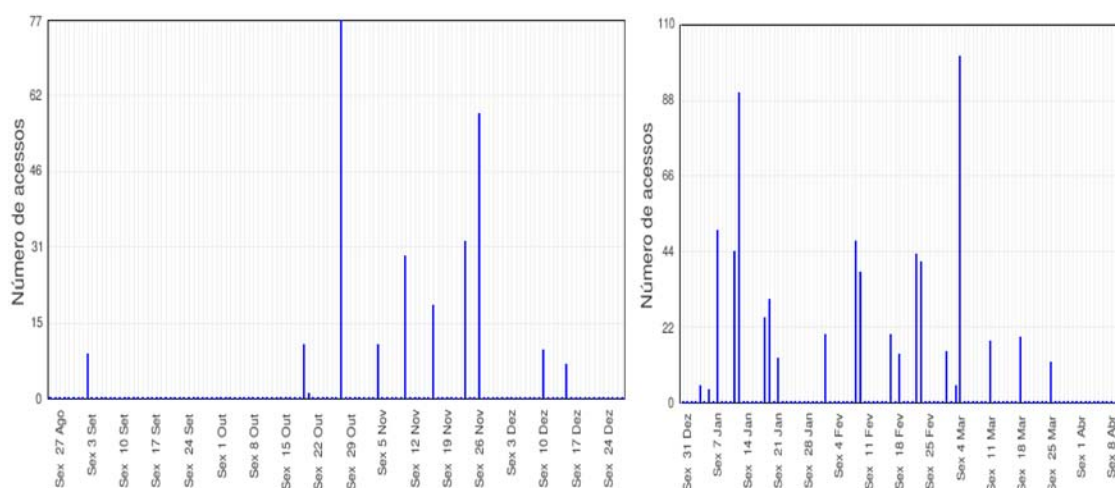


Figura 34: Gráficos com os acessos de Jorge à plataforma

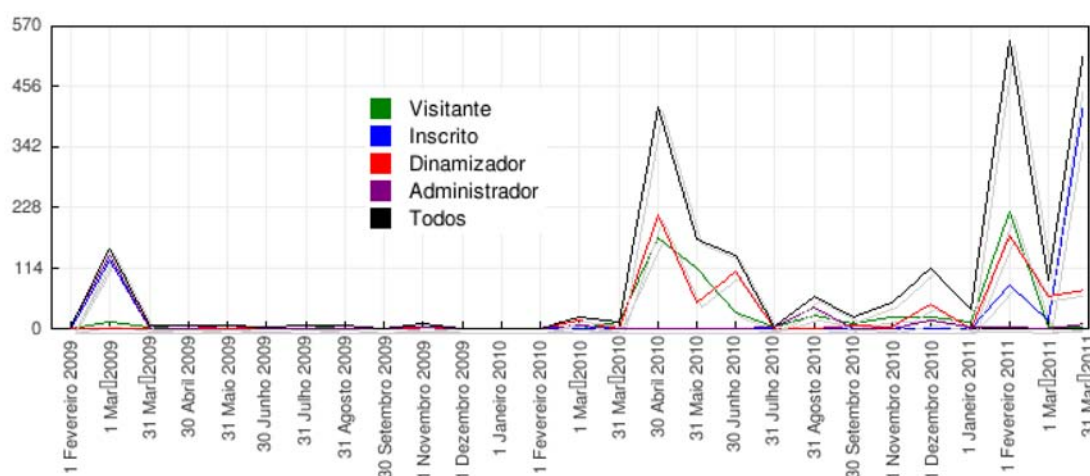


Figura 35: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Jorge

Marcos

Inicialmente Marcos revelou-se um dos mais desmotivados colaboradores PTE. Nas primeiras duas reuniões apresentou-se apenas com um caderno, colocando questões sobre as características da sua área disciplinar – Educação Física – e sobre a pertinência em utilizar a plataforma para dinamizar esta área. Confrontada com a falta de conhecimentos digitais e de recursos da sua área e a falta de entusiasmo relativamente às TIC, a investigadora sugeriu a Marcos que efetuasse algumas pesquisas na Internet, em sites de interesse, que pudessem de alguma forma se adequar às características do seu ensino e servir como complemento às suas aulas. Na reunião seguinte o Marcos compareceu ainda sem ideias para o trabalho na plataforma. A investigadora sugeriu que se criasse uma disciplina para todos os alunos, onde poderiam ser disponibilizadas informações, notícias e criados formulários de inscrições para atividades escolares. Marcos concordou com a ideia. Após a criação da disciplina, Marcos estava ainda relutante em sentar-se à frente do computador e iniciar a configuração e edição da mesma, aguardando que a investigadora fizesse também este trabalho. Durante as sessões seguintes Marcos foi assíduo, editando a disciplina com muitas dificuldades técnicas e revelando muitas lacunas no domínio das TIC e da Web 2.0 (dificuldades na formatação de texto, na procura de imagens na Internet ou mesmo no uso da *pen*). Observando o interesse que a disciplina despertava nos alunos – pelo facto de já estarem inscritos cerca de 400 alunos – a investigadora transmitiu essa informação a Marcos, com o intuito de motivá-lo para a dinamização do seu espaço na plataforma. Marcos respondeu positivamente, reconhecendo que em casa não trabalhava na plataforma e que os 45 minutos semanais de facto não eram suficiente para concluir o trabalho. Numa das sessões seguintes a investigadora lembrou da existência do fórum “Notícias”, onde Marcos poderia colocar notícias e fotografias de atividades realizadas. Marcos aderiu à ideia. Mais tarde apresentou dificuldades em editar uma imagem que já havia colocado no fórum, e dias depois, quando a investigadora abriu a sua disciplina para tentar resolver a questão, reparou que o fórum havia sido apagado. Quando confrontado, Marcos respondeu “eu fiz pra lá umas coisas, queria apagar a imagem e quando dei por ela já não encontrei o fórum!” A investigadora criou um novo fórum na disciplina de Marcos, onde este voltou a colocar as mensagens e a fotografia. Já no final do primeiro período a investigadora voltou a sugerir a elaboração de um formulário de inscrições para uma atividade do plano anual

de atividades da escola, voluntariando-se para elaborá-lo com Marcos. Este respondeu que o grupo disciplinar preferia que as inscrições fosse feitas em papel, dispensando assim esta atividade.

Marcos apresentou-se no primeiro encontro do 2.º ciclo de investigação-ação interessado em enviar notícias aos alunos através da plataforma, bem como em aprender a criar um formulário de inscrição para uma atividade que se iria realizar após o Carnaval. A investigadora colaborou com Marcos na elaboração desse formulário. No entanto, poucos alunos aderiram à inscrição via plataforma Moodle. Esta fraca adesão foi mote para algumas conversas entre a investigadora e Marcos sobre o papel dos professores colaboradores na dinamização da plataforma Moodle, sobretudo pelo exemplo dado pelos professores aos alunos na importância e presença desta ferramenta nos trabalhos escolares.

Nas figuras 36 e 37 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos à disciplina por si dinamizada junto de 867 participantes, bem como os seus acessos à plataforma. Regista-se o elevado número de acessos à sua disciplina em novembro, quando Marcos procedeu a uma dinamização mais frequente da mesma (ver linha vermelha no gráfico da figura 36), acrescentando recursos e informações.

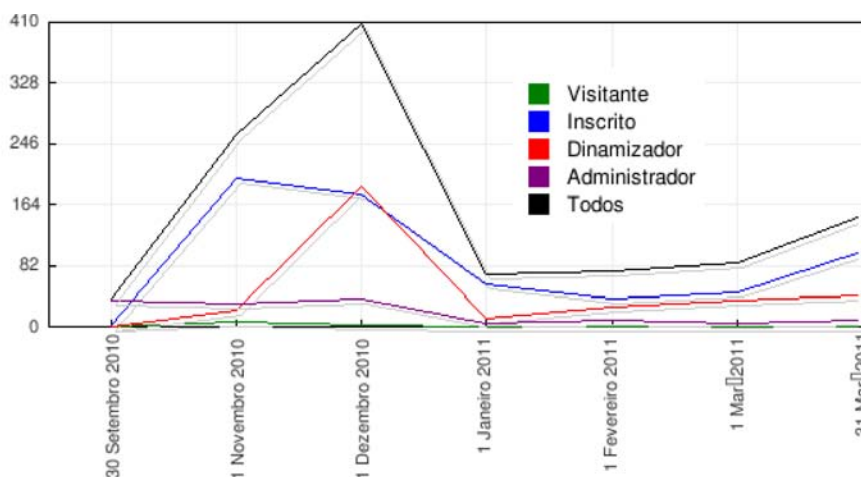


Figura 36: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Marcos

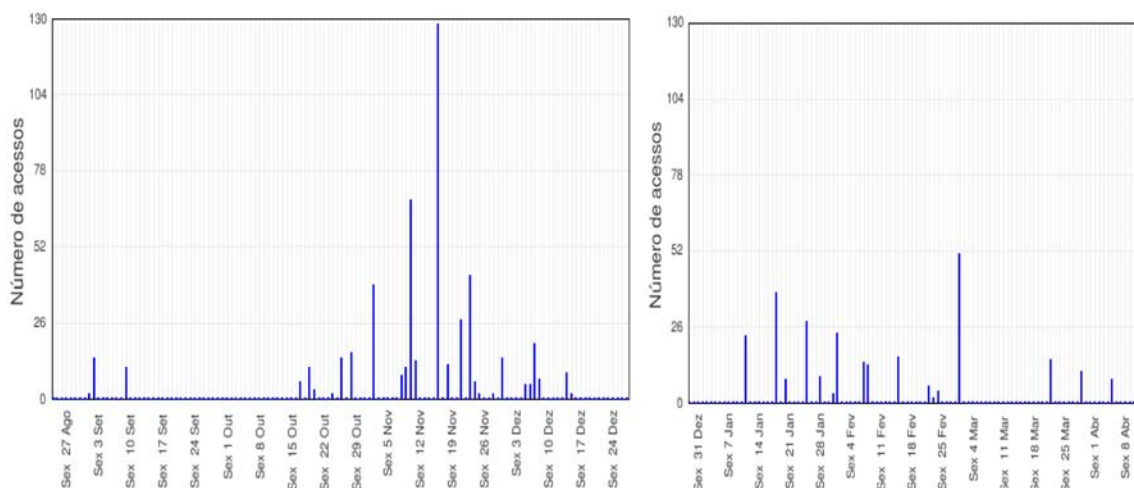


Figura 37: Gráficos com os acessos de Marcos à plataforma

Aline

Aline foi um dos colaboradores PTE que, durante a reunião de julho de 2010, mais agrado demonstrou na possibilidade de obter apoio técnico no ano seguinte para a dinamização da sua disciplina na plataforma Moodle. Foi sempre assídua e pontual, comparecendo aos encontros no tempo semanal marcado e deixando-se ficar durante o tempo de trabalho seguinte, onde se encontrava quase sempre disponível. Dinamizou a disciplina do seu departamento disciplinar – Ciências Sociais e Humanas – e uma disciplina de trabalho com os alunos, já existente desde 2008. A disseminação do uso do Moodle junto do seu grupo disciplinar era, segundo Aline, “complicada”, pois a outra colega do mesmo grupo revelava muita resistência no uso das TIC. Aline dinamizou então a sua disciplina aberta a inscrições a todos os alunos do 3º ciclo, disponibilizando recursos e atividades elaborados por si e disponíveis na Internet, motivando gradualmente a sua colega para o uso das TIC e outras ferramentas digitais. Tratando-se de uma professora com muita iniciativa e revelando uma visão do ensino construtivista, a investigadora sugeriu a Aline, em novembro, que dinamizasse uma disciplina aberta a todos os alunos da escola, onde estes pudessem debater sobre temas sociais e atuais em Fóruns por ela moderados. Aline aderiu imediatamente à ideia, e na semana seguinte apresentou nomes de alguns alunos que iriam colaborar consigo na dinamização desse espaço na plataforma

Moodle¹³.

Durante o 2.º ciclo de investigação-ação Aline revelou muito interesse no desenvolvimento dos trabalhos na sua disciplina dirigida a toda a comunidade de alunos, tendo conseguido com sucesso a adesão destes, sobretudo dos alunos colaboradores, extremamente empenhados nas suas tarefas. “Já não consigo ir para a cama sem antes ir à plataforma!”, disse Aline, declarando que procura estar atenta à participação dos alunos no fórum, moderando sempre que conveniente. No entanto, ao longo deste ciclo de investigação Aline demonstrou o seu descontentamento pela fraca adesão dos alunos aos debates propostos. A investigadora procurou sugerir temas ou atividades que fossem do interesse dos alunos, lembrando Aline que a dinamização de fóruns pode ser um trabalho árduo.

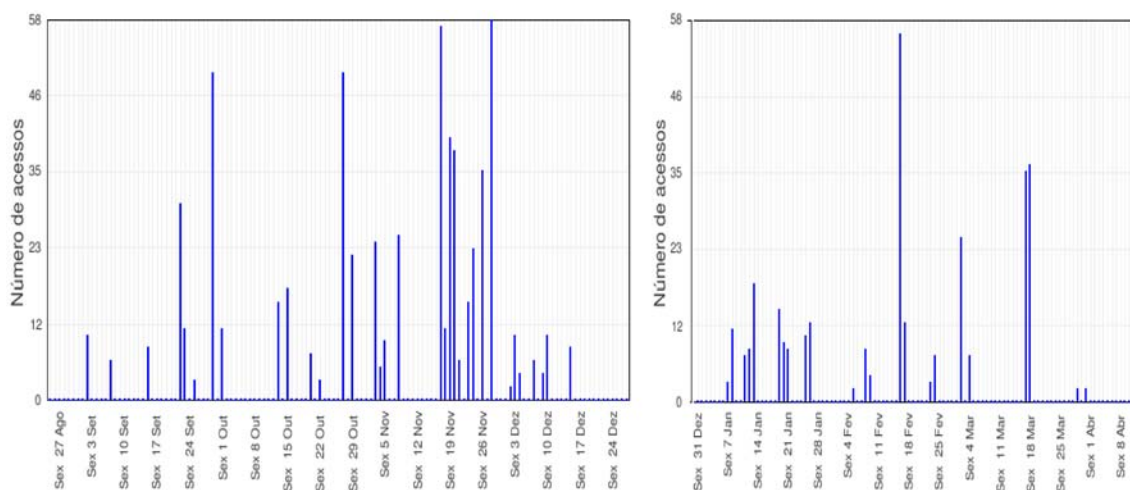


Figura 38: Gráficos com os acessos de Aline à plataforma

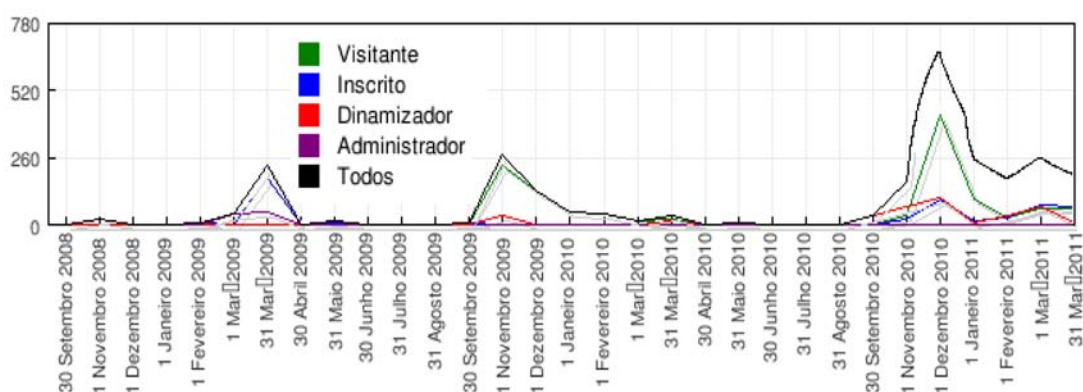


Figura 39: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Aline

13 Estes foram os únicos utilizadores inscritos na plataforma que usufruíram do perfil de acesso “dinamizador adjunto”, e apenas naquela disciplina.

Nas figuras 38 e 39 é possível observar os gráficos que apresentam os seus acessos à plataforma, bem como os acessos a uma das disciplinas por si dinamizada junto de 106 participantes, com um pico de aproximadamente 650 acessos efetuados durante o mês de novembro, registado no gráfico no dia 1 de dezembro.

Tânia

Tânia, tal como Aline e Filomena, revelou na reunião de julho imenso agrado na possibilidade de receber apoio técnico da investigadora no ano seguinte para a dinamização da sua disciplina na plataforma Moodle, criada em março de 2010. Foi assídua nos encontros semanais, revelando interesse na resolução das questões técnicas de edição da sua disciplina (dirigida às suas turmas), tornando-se rapidamente autónoma nessa matéria. “Ah, este ano as coisas funcionam muito melhor, já fiz mais agora que fiz no ano passado inteiro!” foi um dos seus comentários mais efusivos, em meados de outubro de 2010. A investigadora solicitou algumas vezes a Tânia que apoiasse os seus colegas de Departamento, ao que ela anuiu sempre. Tânia revelou interesse em conhecer outros aplicativos da Web 2.0.

Tânia revelou pouca disponibilidade para trabalhar na plataforma durante o 2.º ciclo de investigação-ação, devido a outras responsabilidades profissionais, nomeadamente de formação contínua. Quando questionada pela investigadora sobre os trabalhos desenvolvidos na plataforma, revelou manter a dinamização da sua disciplina junto dos seus alunos, mas algum descontentamento com a forma pouco colaborativa com que os seus colegas de Departamento evoluíam na adoção e dinamização das suas disciplinas na plataforma.

Nas figuras 40 e 41 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos à disciplina por si dinamizada junto de 67 participantes, bem como os seus acessos à plataforma.

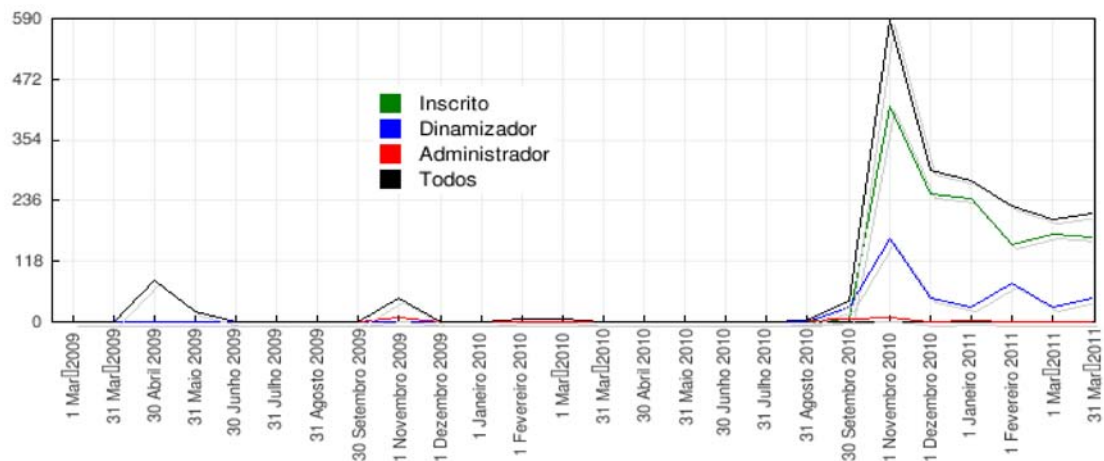


Figura 40: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Tânia

Tal como no caso da disciplina dinamizada por Natacha, registam-se acessos à disciplina aquando da sua criação (em 2009), não tendo sido utilizada durante esse ano letivo de 2009/2010. No entanto, e durante o período em que decorreu esta investigação, a Natacha retomou com sucesso a dinamização deste espaço junto dos alunos inscritos.

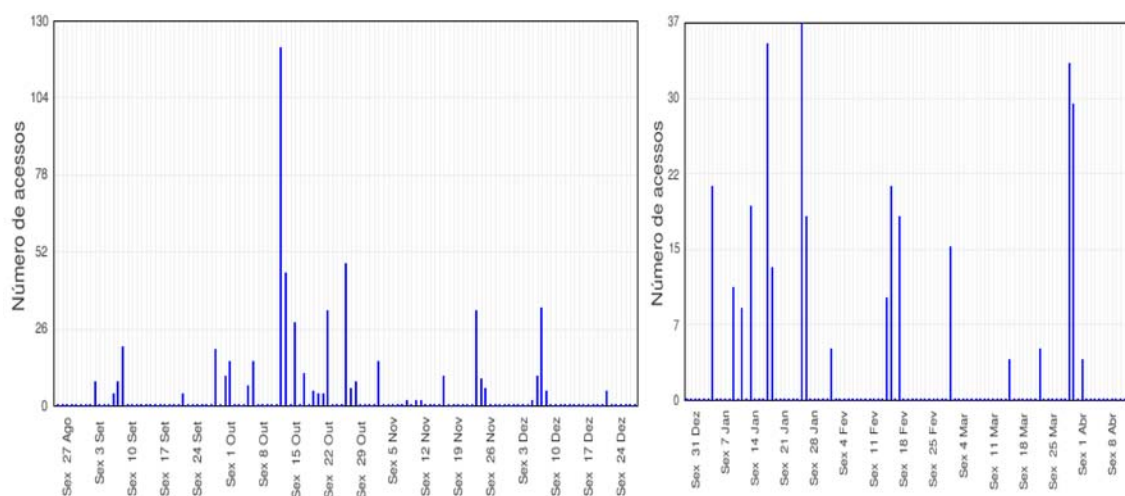


Figura 41: Gráficos com os acessos de Tânia à plataforma

Importa salientar as diferenças entre os dois gráficos da figura 41, cujos eixos verticais apresentam valores máximos muito diferentes. O dia com maior número de acessos de Tânia à plataforma aconteceu na 2.^a semana de outubro, num total de aproximadamente 120 acessos. Durante o 2.^o ciclo de investigação o dia com o maior número de acessos ocorreu no final de

janeiro, registrando-se 37 acessos.

Armindo

Este colaborador PTE revelou à vontade da edição de disciplinas do Moodle, colocando dúvidas pontuais e aprendendo rapidamente. Colaborou no apoio aos seus colegas de departamento, que, segundo Armindo, revelavam dificuldades no acesso e navegação pela plataforma. Rapidamente organizou a disciplina do seu departamento, em conjunto com Aline, disponibilizando as planificações e outros documentos de interesse. Na sua disciplina da plataforma Moodle para os alunos, que já existia desde 2008, Armindo disponibilizava recursos disponíveis na Internet, como testes elaborados no software *HotPotatoes*. Apesar de tudo, Armindo não revelava grande entusiasmo na utilização do Moodle junto de seus alunos. Tal como Aline, tinha disponibilidade para estar presente no tempo semanal seguinte ao de trabalho com investigadora, mas a maior parte das vezes concluía o seu trabalho ao toque da campainha, dizendo “já chega de trabalhar”.

Durante o 2.º ciclo de investigação-ação Armindo manteve o seu interesse nas potencialidades do Moodle. Seguindo sugestões da investigadora, organizou na disciplina do seu departamento recursos e hiperligações, informando os seus colegas através do fórum Notícias. Pesquisou na Internet vários recursos para a sua área curricular, disponibilizando-os para os alunos na sua disciplina. Revelou claramente uma planificação dos seus trabalhos: primeiro a disponibilização de recursos e edificação da sua disciplina, pretendendo apenas no 3º período escolar a dinamização junto dos alunos; desta forma preferiu não dinamizar a disciplina junto dos alunos durante o período em que decorreu esta investigação. Mostrou-se crítico em relação aos restantes colegas colaboradores PTE que, a seu ver, pareciam “não cumprir com as suas obrigações” de assiduidade e empenho nos encontros semanais.

Na figura 42 é possível observar os gráficos que apresentam os seus acessos à plataforma.

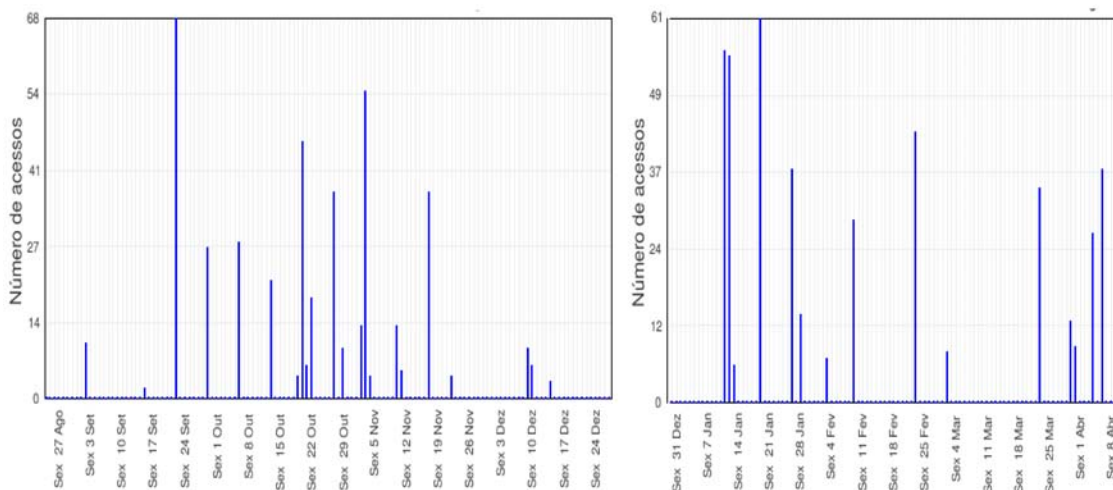


Figura 42: Gráficos com os acessos de Armindo à plataforma

Otávio

Otávio dinamizava desde 2008 uma disciplina do seu grupo disciplinar, aberta a todos alunos mediante conhecimento de chave de inscrição e onde disponibilizava e partilhava com os seus colegas de grupo disciplinar recursos e atividades. Sendo um utilizador experiente da plataforma Moodle e assessor da Direção do Agrupamento, pouco ou nenhum apoio foi por ele solicitado: revelou domínio técnico na configuração e edição da sua disciplina, domínio no uso das TIC em geral mas, paralelamente, pouca disponibilidade para o desenvolvimento de trabalho colaborativo no horário assinalado, devido às suas responsabilidades enquanto assessor da Direção. Solicitou pontualmente apoio na utilização de outras ferramentas digitais, como o software *HotPotatoes*. Na disciplina do seu Departamento apenas disponibilizou as planificações. Durante o 2.º ciclo de investigação-ação Otávio continuou a inserção de recursos na sua disciplina, tendo aberto a mesma a todos os alunos da escola. Não compareceu a nenhum encontro semanal, apesar de, noutros momentos, ter conversado com a investigadora sobre a elaboração de mais recursos no software *HotPotatoes*. Esteve presente na sessão sobre o *HotPotatoes*, acedendo ao convite da investigadora e colaborando no apoio aos colegas menos experientes.

Nas figuras 43 e 44 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos à

disciplina por si dinamizada junto de 677 participantes, bem como os seus acessos à plataforma.

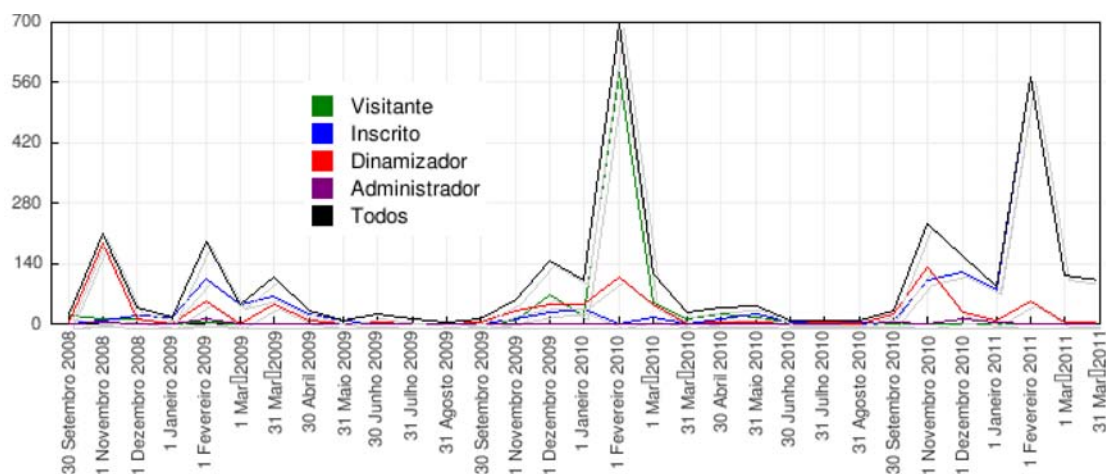


Figura 43: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Otávio

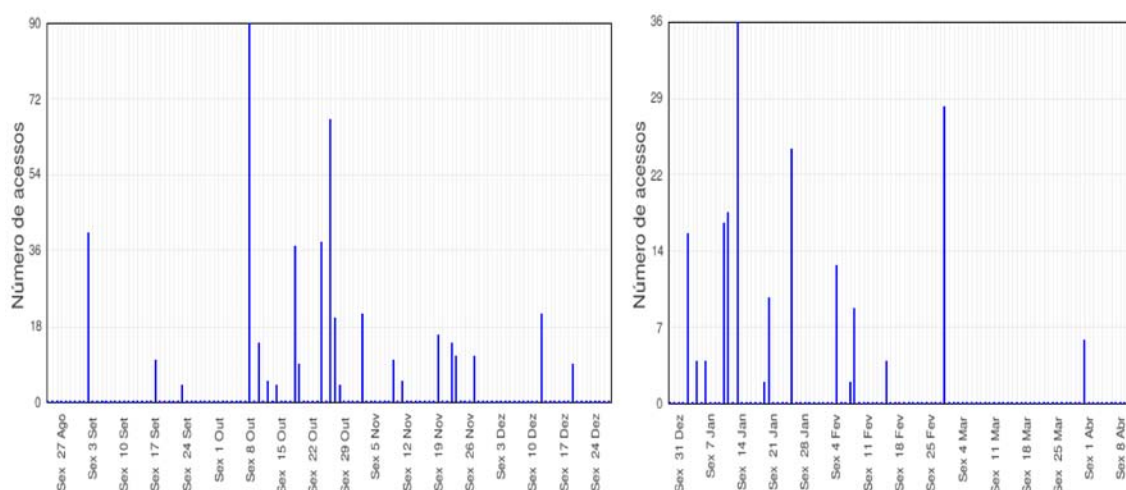


Figura 44: Gráficos com os acessos de Otávio à plataforma

Florinda

Florinda dinamizava uma disciplina da sua área curricular para o trabalho com os alunos desde 2009. Durante o 1.º ciclo de investigação-ação foi sempre assídua aos encontros semanais, colocando questões sobre a edição da disciplina e organizando-a com bom gosto e afincos. No entanto, a lentidão de acesso à Internet no seu computador portátil dificultou muito os seus trabalhos durante os encontros semanais. Também a fraca adesão dos seus colegas de

departamento e as dificuldades em trabalhar com os seus alunos em contexto de sala de aula foram, segundo Florinda, justificação para uma fraca dinamização da sua disciplina. Por razões de saúde Florinda não esteve presente em alguns dos encontros semanais durante o 2º ciclo de investigação-ação.

Nas figuras 45 e 46 é possível observar os gráficos que apresentam os seus acessos à plataforma, bem como os acessos à disciplina por si dinamizada e aberta a visitantes. Regista-se, também no caso de Florinda, o aumento de utilização da disciplina do Moodle durante o período em que decorreu esta investigação.

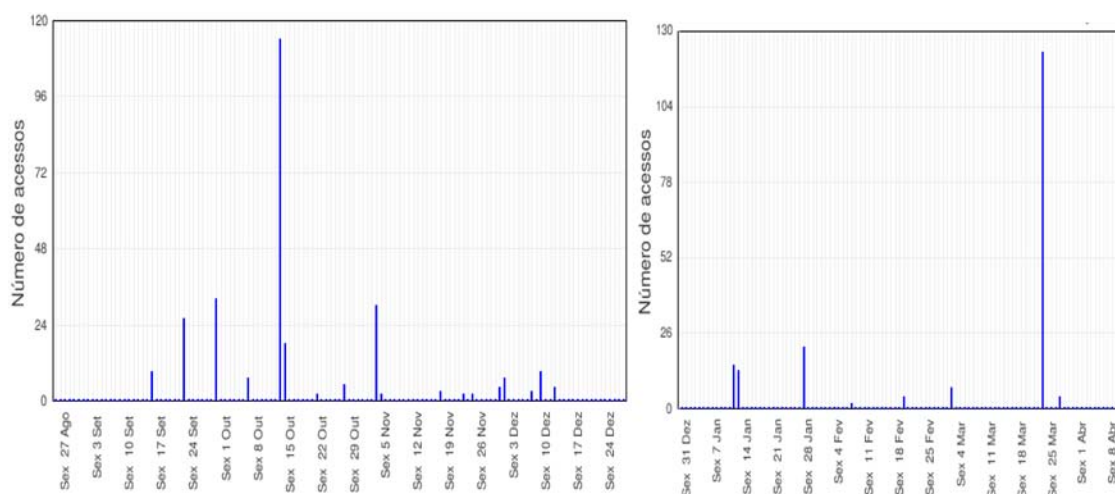


Figura 45: Gráficos com os acessos de Florinda à plataforma

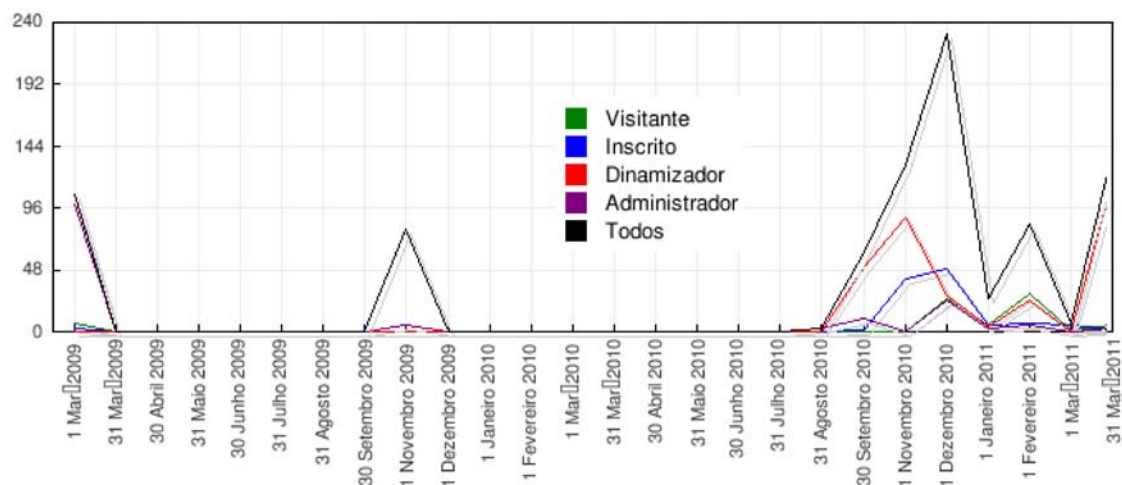


Figura 46: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Florinda

Lúcia

Tal como outros colaboradores PTE – Rodolfo e Jorge –, Lúcia só começou a comparecer aos encontros semanais em novembro, alegando desconhecer o local dos encontros. Foi com a ajuda de Tânia que inseriu as planificações da sua área curricular na disciplina do departamento de ambas. Durante os encontros semanais trabalhou apenas na disponibilização de fichas de trabalho para os seus alunos na sua disciplina (criada no início de setembro de 2010), revelando alguma facilidade nessa tarefa e colocando apenas dúvidas pontuais. Lúcia esteve presente na sessão sobre o software *HotPotatoes*, e durante o 2.º ciclo de investigação-ação apresentou-se a alguns dos encontros com a investigadora, solicitando desde cedo apoio na elaboração de exercícios no *HotPotatoes* e disponibilizando-os na sua disciplina.

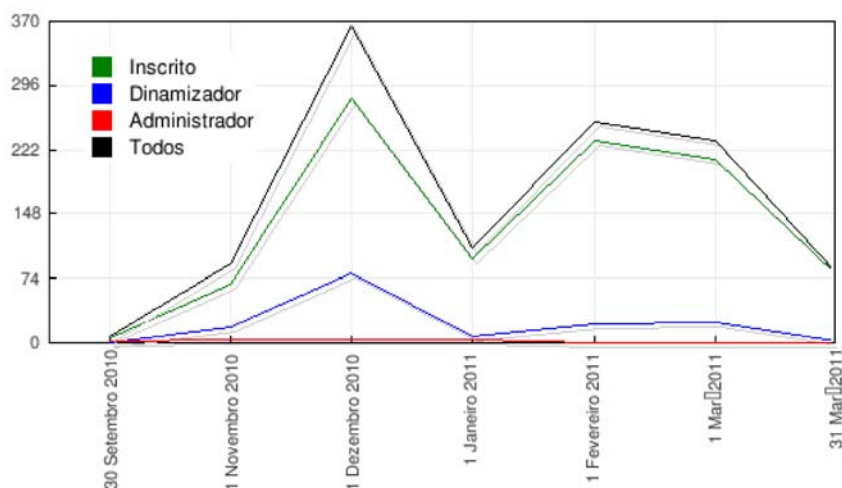


Figura 47: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Lúcia

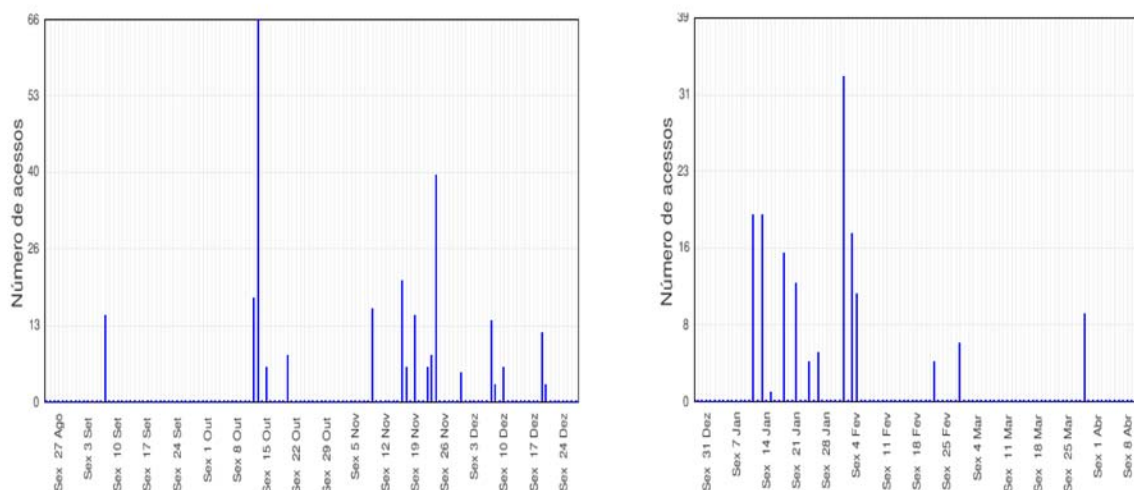


Figura 48: Gráficos com os acessos de Lúcia à plataforma

Nas figuras 47 e 48 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos à disciplina por si dinamizada junto de 91 participantes, bem como os seus acessos à plataforma.

Rodolfo

Rodolfo foi um dos colaboradores que pretendia, em julho de 2010, abandonar a equipa de colaboradores PTE. Não se apresentou a nenhum encontro durante as primeiras semanas de aulas. A investigadora procurou conhecer as razões para essa falta de assiduidade, sugerindo que, na impossibilidade de desenvolver os trabalhos de colaboração PTE, abandonasse esta equipa, podendo assim dedicar-se com mais afinco a outro projeto em que estava envolvido e mais motivado. Rodolfo preferiu manter-se na equipa de colaboradores PTE, sendo no entanto pouco assíduo e revelando um comportamento de “cumprimento de obrigações”. A disciplina dinamizada por Rodolfo já existia desde 2009 e era dirigida a alunos do 2.º ciclo. Algumas sugestões da investigadora para a dinamização de atividades na disciplina foram desde logo rejeitadas por Rodolfo, alegando que os alunos eram muito novos. Durante o 1.º ciclo da investigação-ação editou a sua disciplina essencialmente adicionando recursos em formato .pdf, manifestando à vontade na técnica necessária. Também durante o 2.º ciclo de investigação-ação Rodolfo pareceu desinteressado, apresentando-se a poucos encontros semanais. Uma das atividades por si desenvolvida nesse período foi a disponibilização de informação e o envio de notícias sobre as atividades do projeto que desenvolvia na escola.

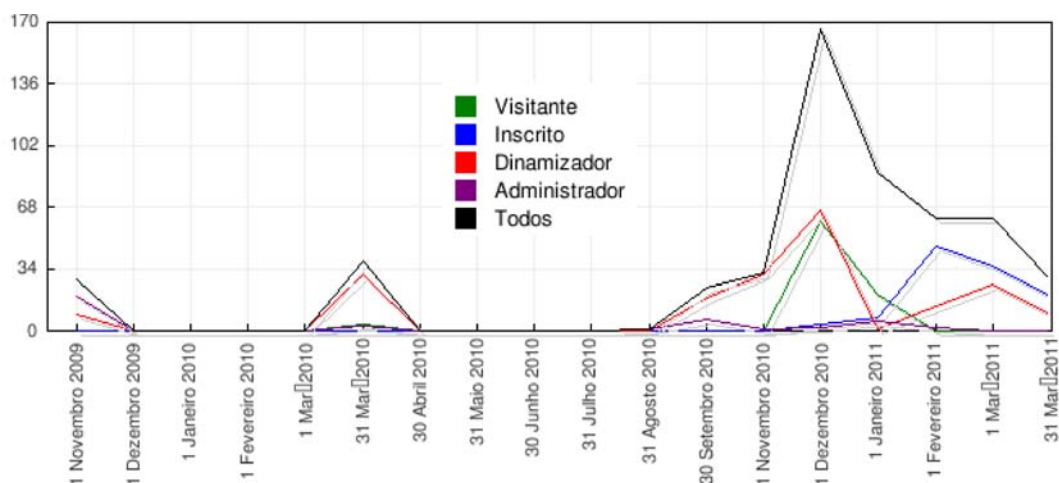


Figura 49: Gráfico com os acessos à disciplina dinamizada por Rodolfo

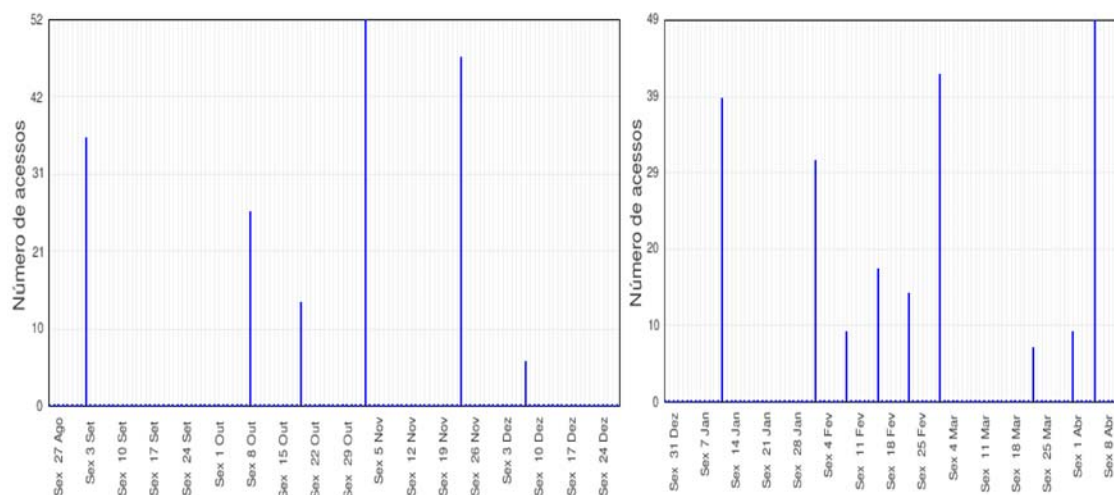


Figura 50: Gráficos com os acessos de Rodolfo à plataforma

Nas figuras 49 e 50 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos à disciplina por si dinamizada junto de 581 participantes, bem como os seus acessos à plataforma. Observando a figura 50 regista-se que, durante o período em que decorreu esta investigação, Rodolfo acedeu à plataforma em apenas 15 dias distintos.

4.3.5. Os restantes professores

Uma grande parte dos professores da escola manifestou interesse na existência da plataforma, alguns solicitando com frequência a disponibilização de recursos próprios das suas práticas profissionais, como grelhas de avaliação ou outros normativos escolares.

Salientam-se 4 casos particulares:

Carlos

Carlos mostrou satisfação na nova gestão da plataforma, reconhecendo que muitos colegas demonstravam evolução no interesse e domínio das TIC. No entanto, referia não compreender os trabalhos dos colaboradores PTE: “nos 45 minutos que têm deviam estar a trabalhar para os seus grupos e não nas disciplinas deles. Isso deviam fazer em casa como os outros.” Carlos não era um colaborador PTE, mas dinamizava duas disciplinas da sua área curricular junto dos seus alunos, cada uma dirigida a um determinado ano escolar. Manifestou muito agrado pela estratégia da administração da plataforma de inscrição manual dos alunos e

bloqueio da edição do nome de perfil, pois assim facilmente procedeu à inscrição dos seus alunos nas suas disciplinas.

Carlos foi um dos professores que referiu com desagrado a indisponibilidade da plataforma durante a falha técnica de fevereiro, sugerindo constantemente à investigadora e coordenadora PTE a procura de outra solução técnica para o alojamento da instância Moodle da escola.

Nas figuras 51 e 52 é possível observar os gráficos que apresentam os acessos a uma das disciplina por si dinamizada, bem como os seus acessos à plataforma.

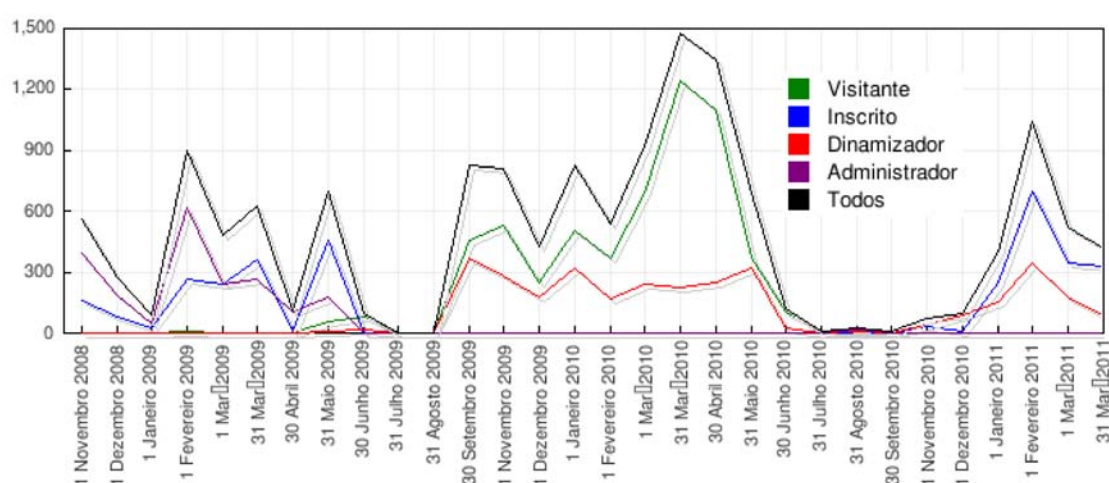


Figura 51: Gráfico com os acessos a uma das disciplinas dinamizada por Carlos

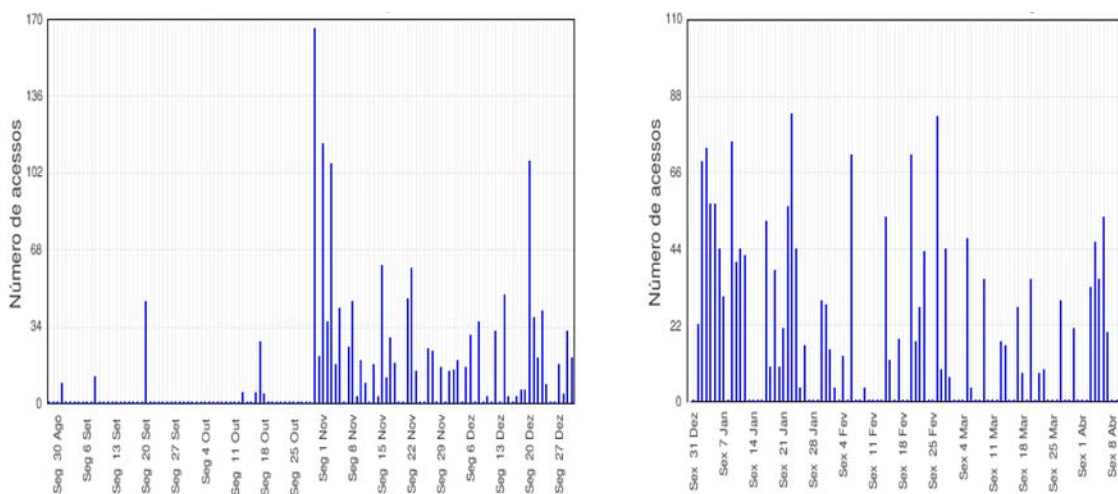


Figura 52: Gráficos com o número de acessos de Carlos à plataforma

Observa-se na figura 51 que os acessos à disciplina de Carlos eram frequentes também

no período anterior a esta investigação. Para além de um pico de 1500 acessos efetuados durante o mês de março à disciplina por si dinamizada (figura 51), observa-se na figura 52 que Carlos acedeu à plataforma Moodle quase diariamente durante o período em que decorreu esta investigação, contrastando com os acessos apresentados pelos colaboradores PTE nos gráficos anteriormente apresentados.

Vice-diretora

Este membro da liderança solicitou a criação de uma disciplina para o seu trabalho com os alunos, onde foi também solicitando apoio técnico em momentos breves e informais na sala da direção do agrupamento.

Coordenador de Centro Educativo

O coordenador de um dos Centros Educativos do Agrupamento aderiu logo em setembro à iniciativa de dinamizar uma disciplina no Moodle para o seu Centro Educativo. Não encontrando mais-valias num espaço restrito aos professores, solicitou que esta fosse aberta à Comunidade, onde colocaria informações sobre o seu Centro Educativo para Pais e Encarregados de Educação. Pouco tempo depois solicitou a abertura de outra disciplina, denominada “Plano da Matemática”, onde foi disponibilizando recursos e atividades para todos os professores e alunos do 1.º ciclo do Agrupamento. Visto que os alunos do 1.º ciclo não se encontravam inscritos na plataforma, pareceu-lhe mais adequado que também esta disciplina fosse aberta a visitantes. Este professor deslocou-se à escola sede com alguma frequência durante o 1.º ciclo de investigação para se encontrar com a investigadora e colocar as suas dúvidas técnicas sobre o Moodle. Mantiveram-se conversas sobre as dificuldades sentidas por outros professores, tendo a investigadora solicitado a sua colaboração no apoio e disseminação do uso junto dos restantes professores do Agrupamento, ao que o professor anuiu. Este professor esteve presente na sessão informal sobre o software *HotPotatoes*, mas durante o 2º ciclo não mais abordou a investigadora com questões relacionadas com a plataforma, apesar de continuar a dinamização daqueles espaços.

Ex-colaborador PTE

Uma das professoras colaboradoras PTE do ano anterior – e que no ano letivo de 2010/2011 não o foi pela sua colocação tardia no quadro da escola – revelou no final do período o seu enorme interesse e empenho na utilização do Moodle junto dos seus alunos. A investigadora reuniu com esta professora algumas vezes fora do horário de trabalho de ambas, tendo sido muito profícua e estimulante esta partilha, que foi para além da inserção de recursos, chegando à experimentação de outras atividades como os *Testes*. Esta professora dinamizou uma disciplina da sua área curricular e outra no âmbito de um projeto que dinamizava na escola. A investigadora procurou sensibilizar a coordenadora PTE para a importância de atribuir um tempo de trabalho a esta professora, que revelou sempre perfil para a colaboração PTE. No entanto, a distribuição de serviço na escola para aquele ano letivo não permitiu tal “recompensa”, o que nunca demoveu a professora de continuar a explorar e utilizar as suas disciplinas do Moodle.

Professores de Matemática do 3.º ciclo

No 2.º ciclo de investigação-ação todos os professores de Matemática do 3.º ciclo revelaram interesse em dinamizar, individualmente, disciplinas na plataforma Moodle para os seus alunos. Sendo Carlos um dos quatro professores, dois dos restantes três revelaram mesmo interesse na sessão sobre o *HotPotatoes*. A investigadora criou estes espaços, passando a dar uma atenção especial a estes professores, da sua área disciplinar. Na disciplina “Dep_Mat_CN_FQ”, a investigadora enviou notícia sobre o software opensource de Geometria Dinâmica “Geogebra”, instalando-o em todos os computadores da Sala de Professores e em grande parte dos computadores das salas de aula. Em alguns encontros semanais com estes professores foram discutidas as possibilidades de exploração deste software no desenvolvimento curricular da disciplina, tendo a investigadora elaborado, nesse software, alguns documentos de exemplo das suas potencialidades, disponibilizando os mesmos também na disciplina do seu Departamento Disciplinar.

Relativamente ao 2º ciclo de investigação-ação, a sessão de formação informal sobre o

software *HotPotatoes* registou um impacto positivo no interesse dos professores em produzir objetos de aprendizagem reutilizáveis. O programa foi instalado nos computadores da sala de professores, e a investigadora apoiou os professores que solicitaram a sua ajuda nesse local.

4.4. Categorias de dados

Serão, de seguida, analisados e interpretados os dados recolhidos e apresentados nas secções anteriores, segundo as categorias sugeridas por Brinkerhoff (2006) e definidas para esta investigação. As opiniões recolhidas através das entrevistas à coordenadora PTE e à professora colaboradora PTE Aline são integradas nesta secção, visto terem sido recolhidas no final do período de investigação.

4.4.1. Recursos

A lentidão de acesso à plataforma foi uma questão permanente durante toda a investigação-ação, e teve um impacto substancial na motivação para o seu uso. Vários professores – colaboradores PTE e outros – queixaram-se desse problema, chegando mesmo a haver relatos de abandono de trabalhos num determinado dia ou momento por impaciência com a lentidão da plataforma (ver anexo 8). A investigadora estabeleceu contactos frequentes com o administrador do servidor, no sentido de otimizar as configurações da plataforma; no entanto, e apesar da enorme e permanente solicitude do administrador, questões de ordem superior impediram a resolução plena deste problema. A indisponibilidade da plataforma durante alguns dias do mês de fevereiro veio minar a confiança da liderança escolar no que respeita ao uso da plataforma para a partilha de informações com os professores, e impediu que a investigação decorresse segundo o desejado.

O facto da plataforma muitas vezes estar muito lenta, ou não estar disponível, isso também é um impedimento... Quantas vezes é que eu já tentei fazer algumas coisas e desisti: quando a plataforma não dá opto por outro meio [de comunicar].
(coordenadora PTE).

A falta de uma sala para os encontros semanais com os colaboradores PTE revelou-se também um problema para o desenvolvimento dos trabalhos. Tal como refere Filomena, “é necessário haver um espaço próprio para a Equipa PTE trabalhar com a colega [investigadora] e

desenvolver as suas tarefas quando necessárias.” Se, por um lado, as reuniões decorreram num ambiente bastante informal e colaborativo com a investigadora sentada ao lado dos colaboradores, tirando as dúvidas em apoio personalizado, por outro, tal como refere Brito (2011),

a impossibilidade de projetar os procedimentos de configuração das disciplinas do Moodle impediu a implementação de sessões de formação que obedecessem a uma lógica de formação para todos, obrigando a investigadora a repetir as mesmas instruções várias vezes a diferentes colaboradores e em diferentes momentos (p. 1364).

Alguns professores manifestaram a insuficiência de salas com computadores como sendo uma razão para o fraco uso junto dos alunos, tendo Natacha referido mesmo a “ausência de equipamento informático em número suficiente para utilizar com a turma” como um aspecto negativo. De facto, o estado dos computadores portáteis e as dificuldades em colocá-los na sala de aula conduziram ao seu quase total desuso, restando a disponibilidade da sala de TIC e sala de EVT, com as aulas obrigatórias das respectivas disciplinas, para as 36 turmas da escola sede.

Mais uma sala (com computadores) fazia toda a diferença. Todo o ano eu fui dando a matéria, havia alturas em que eles não podiam transcrever a informação (nas aulas) e eu dizia-lhes "veem em casa na plataforma". Ora, se os miúdos tivessem uma sala específica para poderem ir consultar e retirar informação se calhar era bom. (...) Há miúdos que têm acesso fácil à net, mas os outros que têm o computador portátil e a net tem um período limitado... Eles gastam-no em dois tempos! Depois fica indisponível, e em casa não podem fazer o trabalho. (...) Os testes, por exemplo, para quem tem 10 turmas como eu fazer os testes na plataforma era ótimo. (...) Mas como é que eu com 10 turmas vou conseguir organizar tudo de forma a que naquela semana as turmas todas possam ir aos computadores fazer o teste ? (Aline)

Relativamente aos recursos humanos, a coordenadora PTE apontou a necessidade de “um técnico informático, para tratar das questões técnicas, para nós termos tempo para tratar das questões pedagógicas.”

O tempo como recurso preciso foi referido por vários colaboradores PTE e pelas participantes entrevistadas, sendo que tais referências serão feitas ao longo das categorias que se seguem.

4.4.2. Apoio institucional / administrativo

Relativamente ao apoio técnico e pedagógico prestado pela liderança escolar, este foi delegado à coordenadora PTE e à investigadora e, pela definição das competências dos colaboradores PTE, a estes participantes enquanto *hubs* dos seus grupos disciplinares.

Na opinião da coordenadora PTE, a liderança contribuiu para a mudança pelo facto de “termos uma pessoa [investigadora] com mais tempo disponível para trabalhar na plataforma, (...) inscrever automaticamente os utilizadores, criar disciplinas e inscrever as pessoas , (...) no fundo para apoiar os utilizadores e mostra-lhes as potencialidades da plataforma.” Também para Aline o facto da liderança escolar ter atribuído tempo de trabalho na escola para a investigadora desenvolver estratégias de dinamização da plataforma foi uma medida da liderança escolar relativas à organização de horários de trabalho que impulsionou a mudança: “Estamos a anos-luz do ano anterior. Acho que houve melhorias sérias. Se calhar estamos num crescente, para o ano provavelmente vai funcionar muito melhor, (...) não é?” (Aline).

A investigadora, juntamente com a coordenadora PTE, desenvolveram durante o 1.º ciclo de investigação-ação um trabalho permanente e exaustivo de resposta às solicitações de apoio por parte dos professores na utilização do Moodle, bem como de sensibilização para o seu potencial (Brito, 2011), adotando claramente uma estratégia de *cooperar sempre*. Durante o 1.º ciclo de investigação-ação foram inúmeras as vezes em que a investigadora foi abordada em intervalos entre aulas para dar apoio a professores na sala de professores, o que revelou a crescente disseminação do interesse, curiosidade e uso da plataforma. Procurou sempre atender a estas solicitações, lembrando-lhes também e sempre da existência e identidade dos professores colaboradores PTE dos vários Departamentos Curriculares que também poderiam *cooperar*. Nesse sentido, a dinamização da disciplina “Plataforma de e-learning Moodle” , apesar de pouco utilizada pelos professores colaboradores PTE, também pareceu ser uma boa estratégia de apoio não presencial aos restantes professores.

O facto de muitos destes encontros com a investigadora se realizarem na sala de professores revelou-se essencial para a disseminação do uso da plataforma pela população de professores, pois o testemunho do apoio no seu uso teve um efeito catalisador da mudança: os presentes testemunhavam os benefícios do uso do Moodle e, ao mesmo tempo, concluíam que os custos eram reduzidos pelo apoio que era visivelmente prestado (Brito, 2011). Entenderam

que, revelando interesse em utilizar o Moodle, teriam da parte da investigadora e coordenadora PTE a *cooperação* necessária. “Isto [Moodle] é muito interessante... (...) Podes criar-me uma disciplina? (...) Costumas estar aqui a esta hora? (...) Ajudas-me?” (professora de Inglês do 2.º ciclo)

Tal como refere Brito (2011), “a coincidência do tempo semanal dos colaboradores PTE com os da investigadora, para estes desenvolverem competências no uso da plataforma com o seu apoio presencial, foi uma medida da liderança escolar claramente vantajosa para muitos desses professores” (p. 1362), confirmando a importância da colaboração e formação no próprio local de trabalho sublinhada por vários autores, também da TJE.

Estavas (a investigadora) disponível para me “aturar” durante 45 minutos, eu sentia que tinha lá alguém que, se eu precisasse, resolvia o meu problema. Ano passado (eu) convivia muito com ela (a coordenadora PTE): eu tinha sempre muitas dúvidas e ela mostrou-se sempre muito disponível para me ajudar, mas não tinha tempo. (Aline)

A questão da assiduidade aos encontros semanais dos colaboradores PTE, bem como o empenho no desenvolvimento de competências foi abordada nas entrevistas. A necessidade de adoção de uma postura diferente ou de criação de algum mecanismo que evitasse os comportamentos de menor empenho revelados por alguns colaboradores PTE foi uma questão abordada pelas participantes entrevistadas. Enquanto a coordenadora PTE foi tendo conhecimento desse menor empenho de alguns colaboradores ao longo da investigação, a colaboradora PTE Aline só soube da situação no momento da entrevista.

Se calhar era importante esse controlo de horários, até porque se os outros (não colaboradores PTE) começam a se aperceber... Talvez por parte da direção seja importante “oficializar” mais esta aula (encontro semanal). (...) Se tu tivesses um papel mais inquisidor, mais de exigência, mais de chefe, mais de liderança, se calhar as coisas tinham sido diferentes. (...) Também uma forma de chamar à atenção é: para o ano não são (colaboradores PTE). (...) Mas para o ano vais debater-te com outro problema: exigindo ninguém quer, ou poucas são as pessoas que se disponibilizam. (Aline)

As pessoas deviam ter sido obrigadas a apresentar recursos, deviam ter sido propostas tarefas, não como alunos mas como se fosse ação de formação : "você têm que criar um questionário". Criar obrigatoriedade de fazerem coisas. Isso também é difícil depois de controlar... (...) Mas pronto, se tivéssemos criado assim

desde o início se calhar as coisas tinham funcionado dessa forma. (coordenadora PTE)

Ambas as entrevistadas sugeriram pois que um estilo transacional de liderança nos encontros semanais pudesse eventualmente funcionar melhor, apesar da coordenadora PTE admitir, tal como sugere Sigmund (2010), que a adoção de mecanismos de controle também implica em trabalhos acrescidos para a liderança escolar.

Tal como refere Brito (2011),

As mudanças nas configurações e administração da plataforma trouxeram-lhe uma nova dinâmica. De facto, a inscrição manual de todos os professores e alunos revelou-se uma medida facilitadora da mudança: o facto de cada professor e aluno ter conhecimento de que já se encontrava inscrito na plataforma constitui-se num primeiro passo para a compreensão da sua presença numa nova rede social (p. 1361).

Também o facto da página inicial da plataforma ser a *homepage* dos computadores da sala de professores aumentou consideravelmente a sua visibilidade – , bastando apenas solicitar os dados de acesso e explorar este espaço, novo para vários professores da escola sede e mesmo para 80% dos membros da direção do Agrupamento. O facto de os utilizadores estarem perfeitamente identificados pelo nome completo e estatuto – professor ou aluno de uma dada turma – revelou-se uma mais valia, pois tornou-se mais simples configurar as disciplinas no que respeita às inscrições e privacidade.

Intimamente ligada à administração e dinamização da plataforma esteve a criação de disciplinas de trabalho entre professores, que pareceu contribuir para cultivar o sentido de rede social. A coordenadora PTE referiu que a liderança escolar tirou partido dessas potencialidades:

Para a direção comunicar com os docentes, (as disciplinas) não substituem o placard mas é uma outra forma de divulgar informação. Usar este recurso como forma de divulgar a informação não cria obrigatoriedade mas quase... A informação está disponível a tempo inteiro e a qualquer hora, enquanto que no placard só vamos lá de vez em quando e não temos acesso de casa. (coordenadora PTE)

Apesar da não obrigatoriedade de uso, as disciplinas “Sala de Professores”, “Departamento de...” e “Centro Educativo”/”Jardim de Infância” tiveram um efeito positivo na disseminação do uso da plataforma, pois, como refere Brito (2011),

(...) a curiosidade revelada implicou num maior acesso, tendo a informação sobre a sua (plataforma) existência disseminado rapidamente na população e atingido os seus coordenadores. Se alguns destes professores assumiram a responsabilidade de dinamizar os seus espaços, outros, no entanto, declararam prontamente as suas fracas competências TIC, alegando também falta de tempo e resistindo à mudança (p. 1362).

A questão do uso da plataforma por órgãos de coordenação e da obrigatoriedade de uso foi focada por ambas as entrevistadas, que revelaram compreender os constrangimentos sentidos por alguns professores e, sobretudo, os diferentes ritmos de adoção de novas tecnologias:

Parece-me que, numa 1ª fase, para as pessoas se habituarem, não se colocou a obrigatoriedade de uso (da plataforma), por exemplo, de os coordenadores de Departamentos colocarem toda a informação que está no dossier também na plataforma. Mas isso deve ser feito no próximo ano letivo. Pode-se criar algumas orientações para o próximo ano nesse sentido: para o ano vamos trabalhar assim, mudar um bocado os hábitos das pessoas e se calhar tornando quase obrigatório o uso. (coordenadora PTE)

A disciplina do meu departamento não funcionou. A coordenadora manda-me sempre por email as convocações das reuniões,... Mas é assim, a gente tem que ter calma... Eu valorizo as pessoas mais antigas, porque isto é uma mudança absurda... Temos que ter paciência e calma porque elas estão a aderir, lentamente mas estão. Não podemos ser assim tão exigentes. (Aline)

Tal como na disciplina do Departamento de Aline, as disciplinas “Departamento de_” – cuja criação pretendia a promoção de hábitos de trabalho colaborativo – não tiveram sucesso junto dos seus participantes. Apenas as disciplinas cuja dinamização foi eficiente – pelo tipo de recursos e atividades, pelo envio de emails através das mensagens de fóruns, bem como pela sensibilização dos utilizadores – tiveram resultados satisfatórios no que respeita ao número de acessos, em particular a “Sala de Professores”, “Equipa PTE” e “Departamento de Matemática e Ciências Experimentais”. No caso destas disciplinas foi, de facto, a potencialidade dos Fóruns de enviar emails aos utilizadores subscritos – *interagindo* com estes – que aumentou consideravelmente o seu uso específico e a disseminação da existência da plataforma, em particular os emails enviados pela direção do agrupamento. De facto, o uso dado à plataforma pelo próprio diretor do agrupamento foi claramente catalisador de mudança, pela sua posição

central – enquanto *hub* com diversas ligações – na população estudada: veio validar a importância daquela ferramenta, tendo sido após a recepção do 1º email do Diretor que muitos professores decidiram solicitar os seus dados de acesso. “A direção, ao utilizar, dá esse exemplo e no fundo mostra que é uma mais-valia, uma forma rápida dos outros acederem à informação” (Coordenadora PTE). Também Aline partilha de um sentimento positivo em relação ao uso da plataforma dado pelo diretor:

O facto do diretor ter aderido é ótimo, estás de parabéns, conseguiste motivá-lo. (...) Acho muito bem o diretor usar, é uma forma de estarmos sempre atualizados. E parece que é mais pessoal, parece que é o meu colega que está a chamar-me para dizer "olha, tens reunião no dia tal" Por isso os professores são mesmo obrigados a aderir. O diretor aderiu bem. (Aline)

Confirmando os resultados de Brito (2011), “o impacto do comportamento deste utilizador na população é visível não só pelo aumento de número de utilizadores adotando o mesmo comportamento de uso da plataforma, mas também pelo mesmo interesse agora manifestado por professores antes avessos às TIC” (p. 1363).

De uma maneira geral, e acerca da sofisticação tecnológica da liderança escolar, a coordenadora PTE registou alguma falta de sofisticação: “ainda precisamos de melhorar muito, mas também há muitos recursos que nós não temos, há muitos impedimentos... O excesso de trabalho, por exemplo.” Acerca do papel da liderança escolar na sofisticação tecnológica do professores da escola, e na opinião da coordenadora PTE,

Cabe à liderança da escola fazer alguma coisa para isso (tornar os seus professores sofisticados em termos tecnológicos), mas eu noto que há uma certa resistência por parte de alguns professores, (...), desistem à 1ª. A liderança pode trabalhar no sentido de motivar as pessoas: usar, promover ações de formação concretas e dirigidas às necessidades,... (coordenadora PTE)

No que respeita aos professores entusiastas e à constituição da equipa de colaboradores PTE – da responsabilidade da liderança escolar – a investigadora procurou conhecer a opinião da coordenadora PTE acerca da importância da aplicação do questionário no final do ano letivo anterior, com o qual poder-se-ia ter identificado voluntários para essa equipa, bem como professores com um perfil adequado. Apesar de tal questionário ter permitido identificar usos das TIC e sentimentos de à vontade e entusiasmo, esta participante opinou não ser útil aplicar

tal questionário:

Para mim esses questionários são uma perda de tempo, também já apliquei questionários... A maior parte até diz que sim, que estão motivados, mas depois reparas que a realidade não é bem assim. O importante é motivá-los, é encontrar mecanismos para motivá-los. (coordenadora PTE)

A coordenadora PTE salientou pois os constrangimentos na constituição de tal equipa, que ultrapassam a importância da seleção de entusiastas das TIC para dinamizarem este processo de mudança:

As competências mais importantes de um colaborador PTE são a autonomia, destreza, criatividade. Nem todos os colegas revelam essas competências, mas a elaboração dos horários implica em tanta coisa... Muitos (colaboradores PTE) surgiram porque tinham disponibilidade no horário... Não fui eu que os escolhi, os horários é que os escolheram. (...) Há pessoas que se calhar até tinham um perfil adequado mas não têm horas para isto: têm que dar apoio a este (aluno), têm esta coordenação. Para o ano tem que haver muita boa vontade, as pessoas darem um bocadinho sem receberem nada em troca [visto que a orientação do ministério para o próximo ano letivo prevê uma redução do n.º de horas para o PTE]. (coordenadora PTE)

A investigadora questionou a coordenadora PTE: “o facto da constituição da Equipa PTE ser a última prioridade da distribuição de serviço docente não demonstra alguma falta de sofisticação tecnológica da liderança escolar?” A coordenadora PTE refletiu por momentos, respondendo de seguida “Também o ministério tirou as horas que tinha para o PTE (para o próximo ano letivo)...”, frisando assim a dificuldade em gerir o tempo disponível de cada professor para o desempenho das variadas tarefas que a escola exige.

4.4.3. Treino / experiência

A dinâmica de *jogo* semanal surtiu efeitos junto de alguns dos colaboradores, quer na evolução dos seus usos do Moodle, quer na compreensão do que era esperado do estatuto de colaborador PTE.

Durante anos e anos e anos eu rejeitei a ideia de computadores, e de um momento para o outro apercebi-me: se calhar isto até dá jeito... Agora já não vivia sem o meu computador! São estratégias para tornar as aulas mais agradáveis. (...) Na minha disciplina há uma clara alteração do ano passado para este ano, não tem nada a ver, em termos dos professores e alunos. Como sabes a minha disciplina [da

plataforma Moodle] é uma das mais acedidas. (...) Os 45 minutos? Nos 45 minutos eu estava contigo, mas todas as 6^{as} feiras eu e a minha colega (do mesmo grupo disciplinar) ficávamos na escola a trabalhar para a plataforma. (Aline)

O ambiente em que decorreram os encontros semanais foi de à vontade, tendo-se desenvolvido os trabalhos de supervisão num estilo colaborativo, que pareceu ser do agrado de muitos dos visados (ver anexo 8), como se entende do testemunho de Aline:

Acho que a tua atitude é uma atitude muito inteligente, por acaso acho, porque tu és assim muito pacífica, vais levando as pessoas... As pessoas vão aderindo sem perceber que vão aderindo... A tua personalidade não é ditadora, mas depois também temos o reverso: como não és ditadora depois há outros que vão abusando. Gostei imenso de ter estado a trabalhar contigo, devo-te dizer. (Aline)

À exceção de Reinaldo, os colaboradores PTE definiram claramente uma distância considerável entre as suas competências nas TIC e as reveladas pela investigadora. Muitos percecionaram-na como uma *formadora*, “solicitando” mesmo formação em outras ferramentas ou recursos, e desenvolvendo assim competências técnicas no uso das TIC, e em particular do Moodle.

Procurou-se nos encontros com os participantes *maximizar os benefícios* do uso do Moodle e *atenuar os seus custos* de edição e configuração. Esta estratégia poderá ter contribuído para que alguns dos professores colaboradores PTE não tivessem desenvolvido as competências necessárias a uma utilização efetiva do Moodle junto dos seus alunos (anexo 8), demonstrando dependência do apoio técnico no desempenho de edições rotineiras (como a inserção de etiquetas, imagens e notícias) (Brito, 2011). Também a coordenadora PTE refere que “Às vezes damos tanta “papinha” às pessoas... Por exemplo, o gestor de uma disciplina devia saber melhor configurá-la, Tu acabaste por apoiar, e de facto numa primeira fase se calhar isso fazia sentido.” A falta de tempo, referida por vários colaboradores PTE (ver anexo 8), pode estar na origem do fraco empenho nas investigações necessárias à aprendizagem autónoma, observado não só pelo número e frequência de acessos à plataforma fora das sessões semanais como também pelo acesso reduzido destes professores à disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle”. Essa estratégia de cooperação e sensibilização permanentes também terá conduzido a uma percepção geral na população de professores de que, apesar de haver professores colaboradores PTE ou mesmo a disciplina “Plataforma de e-learning – Moodle” (com recursos de

apoio ao uso do Moodle), seria sempre mais rápido e eficaz falar diretamente com a investigadora. O seu maior *contributo* e sua atitude facilitadora poderá ter retirado aos colaboradores o custo da autoaprendizagem e mesmo do apoio e sensibilização dos seus pares para o uso do Moodle. Este parece ser um aspecto importante desta investigação: no desempenho da supervisão no uso do Moodle, importa encontrar o equilíbrio entre apoiar/sensibilizar e proporcionar ferramentas para a autonomia no uso do Moodle.

No que respeita à formação no local de trabalho, Aline referiu que “a formação é importante. Se calhar numa semana ficávamos dispensados da "aula semanal" e vínhamos todos juntos noutra hora ter formação “a sério”. Mas desfasado da altura de outras reuniões...” Aline revelou o seu pesar por não ter comparecido à sessão informal sobre o *HotPotatoes*. Quando confrontada com a possibilidade de os colaboradores PTE obterem formação e desenvolverem competências para, posteriormente, procederem à disseminação desses conhecimentos e comportamentos pelos restantes colegas do seu grupo disciplinar, Aline completou:

É viável [o colaborador PTE dar formação aos colegas de grupo disciplinar] no meu caso porque somos duas, é mais fácil. Temos determinadas características, ela tem disponibilidade de tempo... Mas num grupo de Português, de Matemática... não me parece que seja possível. Não há tempo. (Aline)

No entanto, a coordenadora PTE sublinhou:

Uma coisa que eu acho que falhou foi aquilo das ações de formação que nós tínhamos definido que iam-se fazer, ninguém se disponibilizou, as pessoas que tinham dado sugestões descartaram-se... Poderiam ser não só sobre a plataforma, mas sobre outras coisas, que depois se alojavam na plataforma. (coordenadora PTE)

Aline nada justificou quando questionada sobre as sessões que supostamente deveriam ter sido dinamizadas pelos restantes colaboradores PTE, confirmando apenas o facto de mais ninguém da equipa, para além da investigadora, ter dinamizado tais momentos de formação informal. A questão do não cumprimento do estipulado na 1.ª reunião da Equipa PTE revela alguns problemas na dinâmica daquela equipa, desde a sua composição (com membros pouco motivados – como se concluiu através do questionário e motivações e interesses do final do ano letivo de 2009/2010 – e com poucas competências digitais – como afirmaram alguns

colaboradores PTE (anexo 8) – à atribuição, a estes participantes, de dinamização de tarefas e atividades que tenham em consideração não só as reais competências dos seus dinamizadores mas também o público-alvo a que se destinam. Com a solicitação aos colaboradores PTE, aquando da 2.º Reunião da Equipa PTE, de definição de metas para o final do 2.º período, pretendeu-se estabelecer uma nova dinâmica de trabalho naquele grupo, fundamentada no compromisso profissional para com o grupo e a escola, procurando-se assim criar o efeito que Axelrod (1984) denomina de “sombra do futuro”.

Quanto ao trabalho colaborativo para o treino e partilha de experiências, Aline identificou:

Trabalhar em grupo é sempre bom, quanto mais não seja porque vê o outro a trabalhar e sentes a obrigação de trabalhar. E depois é assim: há partilha, de facto há partilha, ideias que surgem... É sempre mais gratificante que o trabalho individual.

No entanto, e relativamente aos hábitos de colaboração entre professores poderem manifestar-se e desenvolver-se em disciplinas na própria plataforma, Aline comentou:

Um espaço (disciplina) de partilha e colaboração? (Os professores) não vão lá. Primeiro porque cada vez mais nos são exigidas muitas coisas, muitos papéis na escola... Não há tempo. Mas há que não parar: é começar a lançar as sementes que as coisas depois acabam por dar fruto.

Esta opinião pode ser uma de muitas que justificam a fraca dinamização de disciplinas de trabalho colaborativo como as disciplinas “Departamento de ___”.

4.4.4. Atitudes / motivações

Alguns colaboradores revelaram uma evolução considerável nos seus usos do Moodle, editando com mais facilidade as suas disciplinas e revelando interesse em aprender outras funcionalidades – como as atividades ou os blocos laterais – e estratégias de dinamização junto dos alunos.

Mesmo não tendo horas eu vou continuar a trabalhar na plataforma, acho que nunca mas paro! Percebo que é importante, até porque a minha disciplina é só de 90 minutos (semanais), e dá muito jeito explicar a matéria devagarinho (nas aulas) e disponibilizar os materiais para depois eles escreverem (no caderno) o que foi dado na aula... E para o ano eu vou fazer os testes (na plataforma). (Aline)

Neste casos, como o de Aline, onde o voluntariado e interesse em cooperar foi visível

desde o início, confirmou-se a hipótese de Hauert (2006), de que um *cluster* de cooperadores que interage frequentemente aumenta a *cooperação* e o bem-estar social.

A motivação dos colaboradores PTE no início do ano parece que foi decrescendo ao longo do ano letivo, fruto de outras obrigações profissionais e de desconhecimento de formas eficientes de motivar os alunos e dinamizar as disciplinas

Relativamente ao meu trabalho, o trabalho desenvolvido, acho que estava muito mais motivada no início do ano. E acho que isso também teve a ver com esses pequenos constrangimentos [outras responsabilidades profissionais] que vão acontecendo... A minha colega numa fase inicial esteve supermotivada, há lá na plataforma montes de materiais que ela fez... Mas foi tudo no 1º e 2º período, no 3º período já quase nada se fez. Porque os alunos também não vão, e as pessoas não veem muito sentido em colocar material só por colocar. (...) Se calhar os alunos vão pouco à plataforma também por erro nosso, não conseguimos motivá-los suficientemente. Não no caso da minha disciplina, porque eles têm obrigação de ir lá buscar os materiais, mas sobretudo na disciplina Mundo dos Jovens. Mas também, somos solicitados para fazer uma série de coisas ao mesmo tempo... (Aline)

Apesar da novidade (relativamente aos anos anteriores) da realização de encontros semanais para a colaboração no desenvolvimento de competências técnicas no uso do Moodle, o facto da equipa de colaboradores PTE ter-se mantido essencialmente a mesma fez com que os hábitos de colaboração e cooperação não se alterasse de forma significativa relativamente aos anos anteriores. Como refere Aline, “No grupo há muita gente que está porque quase que foi obrigada...” A desmotivação de alguns dos colaboradores, já evidenciada na reunião do julho de 2010, foi visível durante esta investigação, apresentando-se estes participantes poucas vezes aos encontros semanais e preocupando-se apenas em “pendurar” (expressão utilizada por Rodolfo) recursos nas suas próprias disciplinas, como fichas de trabalho ou notícias. Salienta-se, por exemplo, o facto dos colaboradores Lúcia e Rodolfo terem sido automaticamente excluídos da disciplina “Equipa PTE” em janeiro, por não terem realizado qualquer acesso à mesma durante um período de 120 dias, ou seja, durante quase todo o 1.º ciclo de investigação-ação.

Na opinião da coordenadora PTE, os encontros semanais com os colaboradores PTE tiveram um impacto positivo nas suas atitudes e motivações: no entanto, e segundo esta participante, a desmotivação de alguns colaboradores poderia ter sido contornada pela implementação de outra dinâmica aos encontros semanais, não lhe parecendo importante a

questão da motivação pessoal:

Estão motivados, mas é uma motivação preguiçosa. Ou seja, se fosse tão fácil usar e de um momento para o outro conseguissem usar usavam com mais frequência; como é preciso um esforço adicional então as pessoas não estão tão motivadas. Às vezes motivar é quase obrigar, percebes? ... As pessoas têm uma motivação muito preguiçosa...

A opinião de Aline é um pouco diferente, identificando a motivação pessoal como importante:

(...) Como em tudo na vida há (...) aquele que se vai safando sem fazer grande coisa, e depois... Tu não podes obrigar, ou tu estás motivada e fazes, independentemente da medalha que venhas a receber ou não, ou então tu não estás motivada e não vais fazer mesmo. Tens é que encontrar neste grupo de colegas aqueles a quem apetece fazer um bocadinho. (...) (Aline).

A percepção da investigadora foi de que, para muitos dos participantes, a existência desses encontros funcionou com uma espécie de “policiamento”, tornando para muitos obrigatório o trabalho para a plataforma naquele momento. Esta opinião foi partilhada por Aline:

(...) O sentido de obrigatoriedade: é a nossa "professora" que está ali, portanto a gente tem sempre que ir para àquela “aula”, e quando vai tem que trabalhar, não tem grandes alternativas. Fez toda a diferença. Ano passado eu estava sozinha, a motivação sozinha é nenhuma. Perguntava-se a outro: "o que é que tu vais fazendo [na plataforma]? Ah, nada... Ok, se não fazes nada também não faço."

Quando questionada sobre a sua motivação para o uso da plataforma, a coordenadora PTE respondeu: “Eu estou motivada! É preciso é tempo para promover ainda mais e começar a dar outro uso à plataforma.

Em termos do futuro, observada pelas duas entrevistadas a mudança claramente ocorrida, ambas revelaram preocupações, sublinhando o papel desempenhado pela investigadora nessa mudança – enquanto administradora e dinamizadora da plataforma – e a importância do tempo necessário para desempenhar tais tarefas:

Se para o ano não vais ter horas para estar connosco então provavelmente voltamos ao antes. Ou que pelo menos as pessoas que têm horas que se organizem em grupo, porque individualmente ninguém trabalha. Assim um faz vigilância ao outro, senão há o café... (Aline)

Esta opinião parece confirmar a percepção de que, em anos anteriores ao desta

investigação, o trabalho desenvolvido no seio da equipa de colaboradores PTE ter-se-á pautado por alguma superficialidade, tendo contribuído em pouco para o desenvolvimento profissional dos seus participantes e para o atingimento de metas estabelecidas.

Se daqui para a frente o uso diminuir pode ser por vários aspectos: a direção deixar de usar, ou seja, se nós não dermos o exemplo; pode ser porque as pessoas não se adaptaram a este sistema; e se houver desleixo por parte de quem está a gerir. Às vezes o desleixo é por falta de tempo, uma pessoa que não tenha disponibilidade também não pode fazer muito... (coordenadora PTE)

A coordenadora PTE tem uma visão mais pragmática do trabalho e do futuro, provavelmente própria de um membro de liderança escolar. A disponibilidade de tempo é por si contemplada de forma recorrente, revelando a preocupação com este precioso recurso profissional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo da dissertação serão apresentadas as considerações finais acerca do estudo realizado.

Procurar-se-á problematizar os resultados obtidos à luz da literatura que deu suporte a toda a investigação, retirando conclusões que permitam responder às questões que impulsionaram o trabalho desenvolvido. Assim, em 5.1.1 manter-se-á o foco na questão acerca das práticas de liderança e supervisão eficazes na promoção do uso do LMS escolar, seguido-se em 5.1.2 a questão que envolve o papel da TJE na compreensão de tais práticas e da sua eficácia.

Em 5.2 serão apontadas as limitações e constrangimentos deste estudo, que advém do contexto onde este decorreu e da metodologia adotada para conduzi-lo, seguindo-se sugestões para trabalhos futuros, frutos de questões levantadas por esta própria investigação.

5.1. Conclusões

Tal como num ecossistema biológico, o ecossistema escolar de professores apresenta uma diversidade que contém vários tipos de espécies, cada uma com um conjunto diferente de características e desempenhando um papel diferente em termos ecológicos. As características das espécies e papéis afetam-se mutuamente e constantemente, modificando assim suas interrelações. (Zhao & Frank, 2003, p. 812)

5.1.1. Práticas de liderança e de supervisão

Em primeiro lugar defende-se que as recomendações que surgem na literatura (como por exemplo nos trabalhos de Pedro et al. 2008) de sofisticação tecnológica da liderança escolar para a consequente adoção e evolução dos professores nos usos das TIC em práticas escolares implicam na necessidade de adoção de um estilo de liderança transformacional. Parece ser fundamental que a liderança escolar desenvolva a consciência de que o seu papel transcende a constituição e implementação de normativos que trazem ordem às práticas escolares: em última instância, a liderança escolar é catalisador de mudanças desejáveis para e desejadas pela

escola.

As mudanças *desejáveis* surgem do corpo de conhecimento da Educação, já referido no capítulo de revisão de literatura deste trabalho, onde se regista o imenso potencial dos LMS para várias práticas escolares, quer elas sejam pedagógicas ou profissionais. Será desejável que todos os professores se desenvolvam profissionalmente, evoluindo para a adoção de ferramentas cujas mais valias são já reconhecidas na vasta literatura educacional nesse domínio do saber. Pois graças à abertura da direção escolar a uma investigação que, pela sua natureza, se pretendia também parte integrante do desenvolvimento do PTE da própria escola, foi possível proporcionar novas práticas escolares a vários participantes, quer fosse, como sucedeu a muitos, o primeiro contacto com o LMS para aceder a/disponibilizar recursos e informações, quer fosse, nos casos de utilizadores com alguma experiência, o desenvolvimento de competências de dinamização desse espaço virtual, em grupos pedagógicos ou profissionais. Poder-se-á assim dizer que a liderança escolar revelou essa faceta transformacional, sendo a primeira de suas práticas a própria abertura à inovação, neste caso formalizada em investigação e ação numa nova administração e dinamização da plataforma Moodle escolar e dos processos de supervisão dos trabalhos docentes neste domínio.

Também o *tempo*, variável bastante referida na literatura da Tecnologia Educativa como essencial para a evolução dos usos das TIC, parece hoje constituir-se quase num *bem profissional*, cujo gozo foi proporcionado pela direção escolar aos membros da Equipa PTE e seus colaboradores, permitindo, como sublinham Costa et al. (2008b,) a colaboração e o desenvolvimento da técnica em momentos de formação informal e contextualizada, com o consequente acumular de experiências não somente técnicas mas também pedagógicas. Infelizmente, as orientações de organização escolar do ministério da Educação para o ano letivo de 2011/2012 apontam para uma redução do tempo de trabalho destinado às equipas PTE escolares, deixando em aberto o futuro de várias das práticas de liderança e supervisão equacionadas por esta investigação.

Outra mudança desejável, e segundo vários autores (como Day (2001), Hargreaves (1998), Chagas (2002), Balanskat et al. (2006), Lopes e Gomes (2007) e Pedro et al. (2008)), essencial para a evolução na adoção das TIC, aponta para o desenvolvimento de práticas de trabalho colaborativo: também aqui a direção escolar demonstrou a sua abertura e otimismo

através da criação de condições de trabalho que permitiram a alguns participantes cultivar tais momentos de partilha e reflexão essenciais à acumulação de saberes e desenvolvimento de competências. Hargreaves (1998) sublinha a colaboração como um elemento fundamental para a mudança. De facto, a partilha de saberes permitiu a aprendizagem entre os professores, o que pareceu contribuir não só para o desenvolvimento profissional dos mesmos mas também para o desenvolvimento da própria escola. Segundo Balanskat et al. (2006), há evidências de que as próprias tecnologias – associadas especificamente à ligação à Internet – proporcionam o desenvolvimento de práticas de trabalho colaborativo, e consequente poupança de tempo dos professores, por exemplo, pela partilha de materiais. No entanto, note-se que a ocorrência efetiva da partilha depende sempre da vontade e abertura dos seus intervenientes, pelo que deve a liderança escolar cultivar estratégias de desenvolvimento de hábitos de trabalho colaborativo, visto que, para além dos benefícios para o desenvolvimento de competências técnicas e pedagógicas de uso das TIC, a colaboração entre professores é uma prática hoje consagrada na legislação que atualmente rege a Avaliação de Desempenho Docente.

Apesar do visível interesse da liderança escolar na mudança *com* as TIC e *para* as TIC, foi notória a pouca disponibilidade de tempo para desenvolver competências no uso das ferramentas digitais, bem como para a preparação de estratégias de adoção para práticas profissionais. Ao longo do período em que decorreu a investigação também muitos dos professores dinamizadores do Moodle revelaram um decréscimo no uso e empenho, derivado do desenvolvimento de outras tarefas na escola. Assim, e de uma forma geral, poder-se-á dizer que seria desejável que professores e lideranças dispusessem de mais tempo para os ciclos de experimentação, reflexão, e reformulação de práticas com as TIC, que podem resultar quer no desenvolvimento profissional de cada professor ativamente envolvido, quer no desenvolvimento da escola como um todo sempre maior que as partes.

Todas essas mudanças, para além de desejáveis, foram também desejadas por muitos dos colaboradores PTE. De facto, as mudanças *desejadas* são aqui entendidas como aquelas solicitadas pelo professor – ou grupo de professores, ou mesmo alunos – cujo estágio de desenvolvimento profissional ou tecnológico se alimenta de ferramentas e práticas que, no contexto escolar, não estão ao seu alcance ou dificilmente se conseguem alcançar sem o apoio

da liderança escolar. Por exemplo, o professor conhecedor e consumidor do potencial de ubiquidade das TIC e que deseja tirar partido dessa potencialidade necessita que a liderança disponibilize os recursos necessários; paralelamente, deseja também que a liderança incorpore esse potencial às práticas que lhe são dirigidas, através de atividades que tiram partido dessa mesma ubiquidade, como sendo a disponibilização *online* de recursos e documentos de interesse profissional. Se, enquanto dinamizador do Moodle, o professor deseja apenas que a liderança escolar disponibilize recursos técnicos ou humanos, enquanto membro da comunidade escolar e da sua plataforma Moodle – que são supostamente dinamizadas pela sua liderança – o professor deseja que esta demonstre uma sofisticação tecnológica que esteja à altura ou acima da sua própria sofisticação. Nesse sentido foram claras as mudanças desejadas por vários professores – desde logo a investigadora enquanto membro da comunidade escolar – no que respeita ao uso das TIC dado pela liderança escolar, em particular a tal disponibilização *online* de informações e recursos, bem como as ferramentas de comunicação assíncronas. A importância desse tipo de uso da plataforma pela liderança escolar foi evidenciada na opinião de vários participantes. Por exemplo, um bloco lateral que registou uma aceitação e efeito bastante positivo foi o calendário, onde foram afixados vários eventos escolares, e cuja atualização, efetuada com alguma frequência pela investigadora, foi solicitada por vários professores ao longo da investigação. Também uma expressão que foi sendo cada vez mais utilizada ao longo da investigação por diversos professores foi “isso já deve estar na plataforma”, ou “isso não vai para a plataforma?” referindo-se a documentos e informações para professores disponibilizados habitualmente num placard pela direção escolar. De facto, e apesar da maior parte dos professores com responsabilidades de coordenação praticamente não terem dinamizado espaços na plataforma para tais atividades, também nestes casos registou-se alguma satisfação na dinamização do Moodle feita pela direção escolar, reconhecendo-se a importância de um repositório *online* de recursos profissionais.

Visto por outra perspectiva, a questão do uso dado ao Moodle pela direção escolar – através da disponibilização de recursos e comunicação assíncrona com todos os professores – reveste-se de uma importância que transcende a tecnologia *per se*. Configurado o Moodle adequadamente, foi possível à direção da escola a criação de um efeito de rede social na sua

comunidade de professores, disseminando quer a informação pretendida quer, implicitamente, as potencialidades da própria ferramenta Moodle. Tal como refere Brito (2011), a “sensibilização mais profunda dos órgãos de direção da escola para as potencialidades do uso profissional do Moodle”, permitiram a dinamização de espaços e atividades onde vários professores puderam interagir com este LMS, tendo significado em muitos casos na imitação desse comportamento e adoção desta ferramenta junto dos seus alunos. Também neste sentido o estilo da liderança pautou-se por uma prática transformacional: enquanto nova utilizadora do Moodle, a direção escolar trouxe à comunidade Moodle novos utilizadores, proporcionando também aos já familiarizados com este sistema usos menos isolados, mais variados e um sentimento de comunidade até então não experimentado. De facto, muitos pareceram beneficiar com esta pequena sofisticação tecnológica da direção da escola. Confirmando os resultados de Brito (2011),

O pressuposto inicial de que a equipa de colaboradores PTE seria responsável pela disseminação do uso do Moodle foi complementado pela dinâmica de uma rede social de interações, onde o comportamento de uso do Moodle foi por muitos adquirido por imitação de um hub central e prestigiado. De facto, apesar de cada um dos colaboradores PTE ter uma posição estratégica na população – pelo menos um colaborador pertence a cada grupo disciplinar de professores – a realidade demonstrou que muitos destes participantes não funcionaram exatamente como hubs, pois essas posições não significam necessariamente interações com os indivíduos dos respetivos grupos, competências no uso do Moodle ou mesmo a propensão para comportamentos cooperativos. (p. 1364)

Uma questão importante levantada por este estudo prende-se com a obrigatoriedade de uso da plataforma, e que, ao despertar percepções complexas, desperta também leituras variadas. O uso voluntário permitiu, tal como sugerido por Harassim et al. (1995), que o esforço de dinamização realizado pela investigadora e coordenadora PTE se concentrasse apenas nos utilizadores interessados/motivados, não havendo portanto a necessidade de implementar estratégias elaboradas para sensibilizar os professores mais avessos ou menos interessados nas TIC, nem mesmo de vigiar/controlar os usos de uma população de cerca de 200 indivíduos. Mas é importante sublinhar que, na generalidade, as lideranças de outros órgãos de coordenação pedagógica e profissional (como os Departamentos Curriculares) não revelaram interesse em

dinamizar os respectivos espaços na plataforma Moodle para o trabalho com os seus pares. No entanto, alguns dos restantes professores, inclusive a própria coordenadora PTE e membro da direção escolar, pareceram desejar que a mudança (proporcionada pela direção escolar no sentido de uma sofisticação tecnológica de comunicação e partilha de recursos/informações) se estendesse também a estas estruturas profissionais. Assim, parece que, neste contexto escolar e num futuro próximo, o voluntariado do uso do Moodle poderá tendencialmente reduzir-se ao uso relacionado com as práticas pedagógicas, pois, no que respeita às práticas profissionais, a mudança agora desejada aponta no sentido da criação e dinamização efetiva de vários espaços estruturados de troca de recursos/informações entre líderes de estruturas escolares e seus pares, facilitando assim práticas profissionais mais burocráticas e indo ao encontro das recomendações de Costa et al. (2008a). Optando-se pois por esta via, importa pois referir que a direção escolar deverá, tal como sugerido por estes autores, implementar estratégias de formação contextualizada que permitam a estes novos dinamizadores – agora obrigados ao uso do Moodle – desenvolver competências técnicas e conhecer o seu potencial para tais práticas.

Talvez a questão mais importante envolvendo a obrigatoriedade do uso se prenda com os estilos de liderança e supervisão mais adequados à sua implementação. De facto, e tal como referido pelas participantes entrevistadas, a vigilância subjacente à obrigatoriedade obedece a uma “lógica de prestação de contas” (Vieira & Moreira, 2011, p. 15), o que, segundo os mesmos autores, “pode reduzir fortemente o potencial formativo da supervisão se esta for entendida como uma ação de verificação e controlo da ação docente, exercida por um sujeito avaliador sobre um sujeito avaliado” (Vieira & Moreira, 2011, p. 15). O próprio facto da plataforma Moodle permitir a monitorização de acessos pode, por um lado, facilitar a vigilância pretendida, mas também bloquear o desenvolvimento de práticas que impliquem na confiança mútua e desenvolvimento pessoal. Mas o fraco interesse ou empenho revelado por alguns professores colaboradores PTE despertou em alguns participantes a questão da obrigatoriedade – ou o cumprimento de compromissos – pelo tempo de trabalho de que dispunham para, teoricamente e segundo estabelecido pela liderança escolar, desenvolverem competências de uso do Moodle e dinamizarem a plataforma e as TIC no geral junto de seus pares. Nesse sentido, e reconhecendo o potencial de uma tal equipa de colaboradores para a disseminação do uso do Moodle, importa referir a importância da constituição dessa mesma equipa, sendo essencial privilegiar a seleção

de professores entusiastas, visto que a necessidade de vigilância de usos parece depender numa relação inversa dos níveis de entusiasmo dos seus membros, como sugere Alves et al. (2004).

Apesar da investigadora ter comunicado com frequência à direção escolar o andamento dos trabalhos desenvolvidos junto do colaboradores PTE, procurou sempre manter um estilo de supervisão, segundo Zahorik (1988), apoiante, esquivando-se do comportamento supervisivo que o mesmo autor denomina de prescritivo e que seria necessário ao policiamento dos trabalhos de colaboração PTE. De facto, e apesar do estilo transformacional que pautou os discursos da direção escolar, foi manifestada pela coordenadora PTE e apoiada pela colaboradora PTE entrevistada a possibilidade de “punir” os colaboradores PTE menos empenhados com a exclusão dos mesmos da equipa no ano letivo seguinte, o que revela, neste aspecto em particular, uma atitude transaccional da liderança. Tal como refere Bento (2008, p. 147), “a liderança transaccional é um pré-requisito essencial à liderança eficaz e os melhores líderes aprendem a exibir tanto a liderança transaccional quanto a transformacional em vários graus.”. Independentemente da adequação da medida proposta, importa aqui apenas renovar o valor já frisado anteriormente do entusiasmo na constituição de tal equipa de colaboradores: a adoção de um estilo transformacional de liderança pressupõe a relação entre indivíduos predispostos à transformação e inovação, “onde impera a motivação das pessoas para superarem as expectativas, de modo a conduzir a desempenhos mais elevados ” (Bento, Ribeiro & Teles, 2010, p. 5).

Conhecendo os estádios definidos por Brinkerhoff (2006), a maior parte dos professores pareceu encontrar-se num estágio inicial de adoção do Moodle, utilizando-o sobretudo para comunicar e disponibilizar recursos informativos, evitando assim o uso de papel para os mesmos efeitos e confirmando os resultados de Lisboa et al. (2009). Após a configuração das disciplinas, pareceu importante, tal como sublinham Lisboa et al. (2009), apoiar a elaboração e adição de recursos e atividades que fossem ao encontro dos interesses dos professores e dinamizassem eficazmente o espaço junto dos público-alvo que são os alunos. Assim, e mantendo o carácter apoiante da supervisão prestada, procurou-se nesta investigação sublinhar e sensibilizar para o potencial do Moodle na criação de eficiências para as práticas habituais dos professores participantes: receber trabalhos, comunicar, disponibilizar recursos informativos, hiperligações de interesse e, no caso da sessão de formação que teve lugar, fichas de trabalho com autocorreção.

A dinamização de sessão de formação sobre a criação de objetos de aprendizagem a disponibilizar numa disciplina do Moodle (sessão sobre o *HotPotatoes*) constituiu-se pois numa ação de sensibilização para a dinamização de espaços pedagógicos no Moodle.

Tal como referem Zhao e Frank (2003), é mais provável que utilizadores potenciais adotem a tecnologia de uma forma consistente com os seus valores, experiências e necessidades. De facto, e na opinião da investigadora, algumas das reticências que muitos professores ainda veem no uso das TIC prendem-se exatamente com a percepção de que essa adoção implica necessariamente na alteração dos seus métodos de ensino ou trabalho, para outros mais “modernos”. Assim, e no que respeita à formação, parece ser importante que o formador/supervisor conheça, ainda que de uma maneira superficial, as concepções e práticas dos professores formandos ou supervisionados, oferecendo a formação em ferramentas e procedimentos que possam ir ao encontro das reais necessidades dos indivíduos e que não impliquem num esforço adicional de compreensão de benefícios pedagógicos ou improváveis – pela superficialidade das ações e diminuto tempo para a sua consolidação – alterações de concepções acerca de metodologias de ensino ou trabalho. Nesse sentido, parece ser preferível proporcionar aos professores formação em usos das TIC cujas teorias e estratégias de ensino a eles subjacentes proporcionem sentimentos de à vontade e, ao mesmo tempo, entusiasmo, pela sensação de inovação que, em muitos casos, resulta da simples renovação ou complemento a práticas habituais. A exploração dessas ferramentas tecnológicas de forma criativa, a apropriação de saberes técnicos e funcionais ao longo da formação e a acomodação dos mesmos poderá permitir-lhes, no futuro, experimentar novas práticas, evoluir nos estádios de Balanskat et al. (2006) e, em última análise, desenvolver-se profissionalmente.

A prática da liderança escolar de disponibilização de apoio permanente representou, de facto, aquela cuja eficácia foi talvez a mais visível neste estudo. Importa pois, neste aspecto, ressaltar a importância de práticas supervisivas ecológicas, que consigam ir ao encontro das necessidades dos apoiados, centrando-se em discursos de “descentração pessoal e de sentido acrescido de ajuda, acompanhamento, encorajamento e relação empática ” (Gonçalves, 2009, p. 32), que caracterizam não só um estilo supervisivo apoiante mas também as atitudes necessárias à condução de uma investigação-ação. Parece, pois, constituir-se numa prática eficaz de disseminação do uso do Moodle não somente a prestação de apoio técnico mas

sobretudo de acompanhamento pedagógico no uso do Moodle, que permita ao professor, conjuntamente com um supervisor, refletir sobre as melhores formas de dinamizar a sua disciplina, testando hipóteses e analisando o seu impacto numa espiral desejavelmente evolutiva.

De uma maneira geral a supervisão pedagógica surge na realidade escolar ainda, e infelizmente, muito vinculada às práticas de formação inicial, reconhecida a necessidade e importância de apoio nas primeiras experiências de ensino. Ora, tal como observado neste estudo, a adoção das TIC nas práticas de ensino ainda são uma realidade pouco consistente, parecendo fazer todo o sentido a existência na escola da figura de um supervisor pedagógico neste domínio específico das práticas educacionais, que proporcione o apoio, sensibilização e orientação necessários à evolução do professor no seu uso profissional das TIC. Por exemplo, e no caso específico da educação matemática, este estudo permitiu compreender que, apesar de já terem beneficiado de formação contínua em ferramentas tecnológicas de ensino e aprendizagem, alguns professores pareceram revelar usos ainda diminutos das TIC, necessitando de apoio e sensibilização frequentes. A estratégia adotada pela escola de formação de equipa de colaboradores PTE das várias áreas curriculares, apesar de apontar exatamente no sentido da implementação de práticas de supervisão pedagógica, poderá ser pois melhorada se, para além do entusiasmo pelas TIC, forem trabalhadas junto destes participantes as competências necessárias.

5.1.2. O contributo da Teoria de Jogos Evolutiva

“A sobrevivência de uma espécie invasora” (o comportamento de uso das TIC) “é determinada não só pelas suas próprias características mas também pela compatibilidade dessas características com o novo ambiente” (Zhao e Frank, 2003, p. 815). De facto, esta foi uma premissa desta investigação: mais do que compreender o LMS ou o seu uso, procurou-se compreender de que formas – e em que extensão e profundidade – se podem estabelecer condições favoráveis à sua sobrevivência e expansão num contexto escolar.

Desde sempre a Teoria de Jogos Evolutiva tem-se dedicado à compreensão da evolução de comportamentos ou características em populações bem definidas. Apesar de enraizada na Matemática, esta teoria desperta o interesse e curiosidade de diferentes investigadores em diversas áreas do saber. Neste estudo, em particular, procurou-se compreender a escola como

um ecossistema, influenciando as ações encetadas com alguns dos mecanismos e variáveis já identificados pela TJE como potenciadores da adoção e disseminação de comportamentos numa população. Nas conclusões desta investigação apresentam-se pois os vários mecanismos privilegiados neste estudo, e de que forma eles permitiram compreender a eficácia das ações desenvolvidas.

Comunicação

A variável mais privilegiada neste estudo e cujo efeito produzido teve um impacto mais visível foi a comunicação. Na Teoria de Jogos a comunicação é uma condição essencial para a evolução da cooperação, pois a possibilidade de comunicar e conhecer intenções dos restantes jogadores permite o desenvolvimento de alianças e até de uma moralidade que transcende o individualismo do agente racional. O acesso a um historial de cooperação de cada indivíduo – a manutenção de uma memória de jogo – permite também o desenvolvimento da reputação social, outro mecanismo importante para a evolução da cooperação.

Observando os dados recolhidos no período que antecedeu a intervenção na escola pareceu fundamental para esta investigação privilegiar a comunicação, tendo em vista a supressão das barreiras de Brinkerhoff (2006) ao nível das atitudes e motivações, bem como no treino/experiência dos participantes. Em primeiro lugar, e tratando-se a comunicação de um processo dinamizador das sociedades pelo intercâmbio de informação e conhecimento, procurou-se nas ações praticadas junto dos participantes compreender os seus interesses profissionais nas TIC, e sensibilizar para os benefícios do uso do Moodle. De facto, e tendo sido comunicado logo no início do ano letivo que a investigadora – membro da comunidade escolar – seria responsável pela plataforma Moodle e pela sua dinamização, muitos dos seus encontros com os participantes foram pautados por uma comunicação profícua, que conduziu não só à evolução dos usos do Moodle mas também à orientação eficaz da investigação. A demonstração aos participantes da abertura e otimismo da investigadora resultou, pois, na solicitação frequente de prestação de apoio técnico, não só no uso do Moodle mas também de outras ferramentas tecnológicas, ao longo de toda a investigação. Nessa abertura manifesta por vários participantes foi-lhe também possível fomentar práticas de colaboração e dinamizar a partilha de ideias, práticas, dificuldades e experiências, essenciais segundo vários autores para a evolução no

domínio das TIC.

A sessão de formação constituiu-se também num momento mais formal de comunicação, focando essencialmente nas técnicas de uso do software mas também nos benefícios de uso das TIC no ensino. Dado o sucesso da medida parece, pois, importante privilegiar estes momentos formais de comunicação sobre as TIC para uma plateia de voluntários, que, nesta condição, respondem de forma positiva às atividades propostas. A questão do voluntariado – outro mecanismo adotado nesta investigação e oriundo de resultados da TJE – será abordada mais adiante nesta seção.

De uma forma mais direta e objetiva, e através de uma das características mais interessantes do Moodle, a comunicação entre participantes estabeleceu-se via email, onde a cada participação num Fórum foi enviado automaticamente pela plataforma um email aos utilizadores subscritos a esse mesmo Fórum. Desta forma, grupos de indivíduos puderam interagir entre si e conhecer não só a adesão dos pares ao tema/atividade proposto no Fórum mas, indiretamente, a adesão a esta ferramenta de comunicação. Neste processo de comunicação salienta-se pois o uso dado ao Moodle pela liderança escolar através do Fórum da disciplina “Sala de Professores”, que resultou claramente num acréscimo de interesse pela plataforma.

De facto, pareceu influenciar a decisão de adoção de muitos dos professores saber quem usava o Moodle, quando e como o usava, ainda que essa subsequente adoção, em muitos casos, se tenha resumido à exploração dos vários espaços e recursos disponíveis na plataforma, sem um interesse manifesto de dinamização de espaço pedagógico para os alunos. Ou seja, independente do *payoff* que resulta da utilização do Moodle (e salientado por Cunha e Neto (2009), Oliveira e Cardoso (2009), Fernandes (2008) e outros, quer no domínio pedagógico quer como ferramenta de desenvolvimento de práticas profissionais), o conhecimento sobre o estado real da disseminação de uso da plataforma na população escolar pareceu ter algum impacto na população de professores enquanto rede social. Tal como refere Sigmund (2010), o *payoff* resultante da adoção de um determinado comportamento depende também da percentagem de indivíduos da população que adotam esse mesmo comportamento. A recepção por email de mensagens de Fóruns, em particular quando as mensagens foram enviadas pelos membros da liderança escolar, pareceu pois ter um impacto substancial na disseminação da adoção do

Moodle.

Para além do apoio recebido – este intimamente ligado à alteração do *payoff* de uso do Moodle – e confirmando os resultados de Oliveira e Cardoso (2009), a exposição e visibilidade dos trabalhos dos colaboradores PTE terão implicado, em alguns casos, num maior empenho na sua realização, o que resultou no aumento dos seus usos do Moodle. Tal exposição aconteceu através da disponibilização do recurso “contactos” na página inicial da plataforma, da abertura de muitas das disciplinas ao acesso dos pares e da disponibilização aos restantes colaboradores PTE das respostas ao questionário que orientou a 1ª reunião da equipa de janeiro de 2011. Este estudo vem, pois, sugerir a importância de tornar públicos os trabalhos realizados pelos membros de uma equipa como a de colaboradores PTE no âmbito do PTE, não só porque “a adaptação a solicitações externas e outras expectativas” referida por Baek et al. (2008) parece ter uma ligação direta com o aumento de uso do Moodle mas também porque estes professores, neste caso particular, tinham a responsabilidade recomendada por Harassim et al. (1995) de sensibilização para o potencial do Moodle, parecendo importante expor os seus *comportamentos* à comunidade escolar e sujeitá-los à criação e manutenção de uma *reputação* de uso desta ferramenta que valide profissionalmente a sua pertença a tal equipa.

Num registo semiótico e mais discreto, poder-se-á dizer que a plataforma passou a ser “publicitada” como página principal de todos os computadores da sala de professores, onde era possível conhecer não somente a identidade dos membros da Equipa PTE e seus colaboradores (através do recurso “contactos”), mas também a identidade de vários dos professores dinamizadores de disciplinas no Moodle (através da denominação de várias disciplinas), o que permitiu, de uma forma indireta, conhecer os comportamentos adotados por vários participantes. Parece pois que também a aparência da plataforma desempenha um papel importante na sua disseminação, não se devendo pois descurar da sua configuração, aspecto e mesmo formas de divulgação social.

Voluntariado

O carácter voluntário do jogo, tal como já sublinhado na seção anterior, foi uma premissa da participação nas atividades dinamizadas por esta investigação e que envolveram o uso da plataforma. Já aquando da constituição da Equipa PTE foram feitos pela liderança escolar alguns

convites ao ingresso a esta equipa, tendo sido declinados por alguns e aceites por outros, em alguns casos talvez aceites com pouca convicção. Nestes casos, onde o interesse na dinamização e disseminação do Moodle na escola não foi visível desde a constituição da equipa de colaboradores, verificou-se a já esperada tendência para um comportamento *defect*, quer no uso do Moodle, quer na disseminação junto dos pares. Será pois desejável, tal como recomendado por Axelrod (1984), que se proceda à seleção de jogadores, através da explicitação clara das regras do jogo: comportamentos esperados e payoffs resultantes. Sabendo que para o professor entusiasta das TIC, ou do Moodle em particular, o comportamento de uso do Moodle é frequente e natural dado o gosto pela atividade, será pois desejável que o entusiasmo pelas TIC, em particular pelo Moodle, se constitua num critério de formação desta equipa.

Relativamente aos restantes professores, este estudo vem confirmar os resultados de Harassim et al. (1985), reconhecendo-se pois que o voluntariado parece ser o regime que melhor se coaduna ao desenvolvimento de um projeto de dinamização do uso da plataforma Moodle escolar, que, na perspectiva da TJE, assenta na sensibilização dos *loners* para o jogo. No entanto, e observando que cabe aos dirigentes dos órgãos de liderança um papel de supervisão das práticas dos professores, parece importante que um projeto de dinamização do LMS escolar envolva estes indivíduos de forma inequívoca numa participação *cooperativa*, dada a reputação de que gozam e que pode resultar numa disseminação mais eficiente do comportamento de uso do Moodle.

A sombra do futuro

Um dos principais resultados da Teoria de Jogos aponta para a importância que a sombra do futuro tem na emergência de comportamentos cooperativos. Neste estudo em particular, envolvendo o uso profissional e pedagógico das TIC, a evolução que se tem registado quer das tecnologias quer das políticas de integração das mesmas em meio escolar fazem prever um futuro onde as TIC estarão de certo cada vez mais presentes na realidade escolar, facilitando portanto a decisão dos professores de adoção de comportamentos de exploração e aceitação das mesmas, ainda que com algumas resistências individuais e/ou grupais diversas. Paralelamente, e integrando os resultados de Balanskat et al. (2006), o facto da adoção efetiva das TIC só ser visível após alguns anos de dedicação vem reforçar a necessidade de desenvolver

em toda a comunidade escolar esta perspectiva de futuro *com* as TIC e *para* as TIC, sublinhando-se a necessidade de, como refere Axelrod (1984), se estabelecerem entre os indivíduos interações frequentes e duradouras relacionadas com esses comportamentos, que permitam a emergência da cooperação e a estabilização da adoção do mesmo. Sugere-se assim, tal como Pedro et al. (2008), Balanskat et al. (2006) e Costa et al. (2008a), que tais projetos prevejam a integração das TIC – em particular dos LMS – nas práticas de gestão profissional escolar e nos projetos educativos escolares de forma consistente e consequente, tendo em conta os vários estádios de adoção das tecnologias que se registam nos membros da comunidade educativa.

***Payoff* do uso do Moodle, recompensas e punições**

Uma das recomendações de Axelrod (1984) dirigida às lideranças para a emergência de comportamentos cooperativos é a alteração do *payoff* da cooperação, tornado-a um comportamento atrativo. De facto, e através da comunicação com os vários participantes, a principal ação desta investigação foi apresentar claramente os benefícios do uso do Moodle e procurar, através do apoio permanente, minimizar os custos ou dificuldades habitualmente associados ao seu uso, no que respeita à configuração das disciplinas, das atividades, ou em formas eficazes de dinamizar os espaços junto do público-alvo. Será, pois, recomendável que, num contexto escolar, sejam disponibilizados recursos ou mecanismos que alterem de forma consistente esse *payoff*, quer sejam recursos humanos ou tecnológicos, quer sejam os mecanismos através dos quais a restante população de professores possa aceder a esses mesmos recursos. Salienta-se, no entanto, que os conceitos de benefício e custo de uso das TIC, em particular do Moodle, parecem ter significados diversos junto dos professores, sendo pois essencial, como já referido na subseção anterior, compreender os estádios de adoção das TIC em que se encontram os professores, compreender as suas percepções e, a partir daí, prestar a formação e supervisão que vá ao encontro das suas necessidades e que estimule adequadamente o seu desenvolvimento profissional.

Recompensar professores entusiastas é uma das recomendações de Balanskat et al. (2006) para a disseminação do uso das TIC, e que não foi posta em prática ao longo desta investigação. No entanto, não só parece ser profissionalmente adequado reconhecer o

investimento destes professores através de algum mecanismo que resulte numa recompensa profissional mas também, e na perspectiva da TJE, tal reconhecimento traduzido numa recompensa clara e valiosa pode contribuir para aumentar os níveis de cooperação, não só destes participantes mas também pela atratividade que a adoção desse comportamento passa a exercer noutros jogadores.

Cluster de cooperadores

Segundo a TJE, a formação de *clusters* de cooperadores resultante de um grupo limitados de indivíduos que interage frequentemente favorece o comportamento cooperativo. As interações onde são adotados comportamentos cooperativos resultam num benefício individual para cada um dos agentes, promovendo um bem estar social que resulta no desejo de repetir tais interações, formando-se e mantendo-se assim o *cluster* de cooperadores. Vários estudos (como os de Axelrod, 1984; Alves et al., 2004) sugerem que a liderança organizacional deve privilegiar a formação deliberada de tais equipas de cooperadores, promovendo desde cedo o dito bem estar à volta da adoção de um determinado comportamento, naturalmente vantajoso para a realidade escolar em questão. No caso particular deste estudo, a formação da equipa de colaboradores PTE foi da responsabilidade da direção escolar, tendo sido objetivo das ações desta investigação a manutenção dos níveis de cooperação no seio desta equipa. Ora, como sugere Alves et al. (2004),

Tendo em vista que a velocidade de exclusão de egoístas em empresas tipicamente formadas por altruístas é maior que a velocidade de contágio do altruísmo em empresas compostas por egoístas, é razoável que organizações se preocupem em montar equipas inicialmente altruístas. As simulações mostram que o trabalho de transformar equipas egoístas em altruístas é mais árduo e demorado.

Desta forma, ressalta-se a importância de formar equipas de disseminação do Moodle formadas por entusiastas desta ferramenta, parecendo também importante privilegiar características profissionais como o dinamismo, espírito de equipa, criatividade e estabilidade no contexto escolar, essenciais para que a dinamização do Moodle se dê de forma sustentada e na perspectiva de longo prazo. Tal como referem Boavida e Ponte (2002), “a verdade é que um grupo colaborativo nem sempre é fácil de instituir e de manter em funcionamento, mas, quando

se estabelece com um objetivo e um programa de trabalho claramente assumido, constitui um dispositivo com um grande poder realizador” (p. 45).

5.2 Limitações do estudo e sugestões para futuras investigações

Uma das limitações evidentes deste estudo foi o reduzido impacto que, no início do ano letivo, o questionário de motivações e interesses teve na constituição da equipa de colaboradores PTE. Parecendo tratar-se de uma condição importante para o sucesso da adoção e disseminação do Moodle, o atraso na obtenção de resultados daquele instrumento e as enraizadas condicionantes de distribuição de serviço pelos professores não permitiram que se formasse uma equipa onde se registasse um elevado entusiasmo, interesse e competências no desenvolvimento das atividades de colaboração PTE. Assim, e apesar de se ter verificado o acréscimo no uso do Moodle, a investigação poderia ter decorrido com outro ritmo se desde o seu arranque a formação da equipa de colaboradores PTE fosse influenciada por tais premissas. Numa sugestão para futuras investigações, sublinha-se pois, e no caso de escolas que não possuam tal equipa, a formação da mesma baseada no voluntariado e em características como entusiasmo pelas TIC e pelo Moodle em particular, bem como competências técnicas.

Um dos principais resultados desta investigação – o prestígio da liderança escolar e o seu papel de disseminador do uso do Moodle – resulta, curiosamente, numa das limitações deste estudo: a parca disponibilidade de tempo por parte da direção escolar foi, de alguma forma, uma condicionante do desenvolvimento desta investigação. Tivesse a direção escolar iniciado mais cedo – no arranque do ano letivo – o seu uso do Moodle, e tivesse conseguido mantê-lo frequente e sistemático, poderiam ter-se também adiantado os impactos do mesmo, pela validação da importância da ferramenta junto da população de professores, colaboradores PTE e outros. Se verificada uma elevada intensidade de uso e interesse, poder-se-iam ter desenvolvido mais cedo e em maior número as sessões de formação informal sobre ferramentas digitais, o que teria tido um impacto mais elevado nas disciplinas dinamizadas para os alunos. Importa no entanto lembrar que, de alguma forma, a própria liderança foi participante nesta investigação, ou seja, também ela foi sujeita às ações encetadas por esta investigação de sensibilização para a mudança e sofisticação tecnológica.

A maior limitação a este estudo foi a fraca qualidade do acesso à plataforma Moodle. A

lentidão e as frequentes ausências de acesso condicionaram o desenvolvimento dos trabalhos e a confiança na ferramenta, trazendo alguma instabilidade ao rumo da investigação e acabando por ditar a sua conclusão. Não houvessem as condicionantes impostas pelo prazo de redação desta dissertação, e com um alojamento da plataforma cuja qualidade inspirasse confiança, é possível imaginar que as práticas propostas nesta investigação conduzissem à evolução da adoção do uso do Moodle na população de professores, à adoção cada vez mais consistente pela liderança escolar e consequente dinamização mais estruturada de atividades e espaços de comunicação entre professores (por exemplo através de Fóruns, pela criação e manutenção de repositórios como sendo os “dossiers virtuais” e pela utilização da atividade “Questionário” como forma de recolha sistemática de dados). Uma primeira sugestão será, pois, levar a cabo uma investigação-ação nos mesmos moldes, durante, por exemplo, dois anos letivos, com as ferramentas tecnológicas (incluindo salas de computadores para alunos) totalmente disponíveis e funcionais. A sugestão dos dois anos letivos prende-se com as dinâmicas e fluxos de trabalho dos tempos específicos da realidade escolar, aproveitando que, no final do ano letivo, os professores tradicionalmente reúnem-se em momentos de reflexão e balanço de práticas, que se pretendem reajustadas e corretamente implementadas desde o início do ano letivo seguinte.

O papel da TJE nesta investigação resumiu-se a influenciar as ações postas em prática, bem como nortear a interpretação dos impactos das mesmas. Tendo-se optado por desenvolver uma investigação-ação, tratou-se pois de uma investigação naturalística, onde o investigador fez parte do contexto escolar e cujas diversas ações dirigidas aos diversos participantes ocorreram em momentos muitas vezes distintos e quase sempre informais. Apesar da TJE prever a ocorrência da estocasticidade nas suas experiências, não pareceu possível realizar experiências com o rigor científico nos moldes das habitualmente realizadas na TJE, sobretudo pela enorme exigência de trabalho que se verificou na implementação das ações e na recolha de dados qualitativos em diário de bordo. No entanto, e tendo em mente quer a importância da TJE para a compreensão de fenómenos populacionais, quer as comunidades educativas como fonte provavelmente inesgotável de questões evolutivas e comportamentais, a realização de estudos que intersem a Educação e a TJE de forma profícua parece ser do interesse de ambas as áreas do conhecimento. Ao nível da comunicação no jogo, poderá ser interessante estabelecer uma relação como a estudada por Centola (2010), que relacione, por exemplo, a recepção de emails

de pares oriundos de Fóruns do Moodle com a cópia ou adoção de comportamentos semelhantes. Noutro registo, e ao nível da recompensa, será interessante estabelecer alguma associação entre os índices de atividade de uma disciplina dinamizada no Moodle e mais-valias ou regalias para o seu dinamizador (como sendo na avaliação de desempenho docente ou outras associadas ao desempenho de tarefas escolares), e verificar o impacto dessa associação na população de professores. Em todos os casos, os gráficos gerados pelos Relatórios e Estatísticas do Moodle constituem dados preciosos, que permitem registar com rigor não só a evolução dos acessos às disciplinas mas mais especificamente as hiperligações acedidas, os momentos exatos de acesso bem como o próprio IP do acesso.

A iniciativa de adoção das TIC em contexto escolar constitui um excelente laboratório no qual se podem realizar experiências, quer no âmbito da Educação, quer na TJE: na presente dissertação os dados qualitativos obtidos apontam precisamente nesse sentido. A possibilidade de conseguir obter resultados quantitativos neste tipo de experiência constitui um desafio futuro.

6. BIBLIOGRAFIA

- Agrupamento de Escolas de António Feijó (2010). *Projecto Educativo: uma Escola para Todos com o Envolvimento de Todos*. Ponte de Lima: Autor.
- Alarcão, I. (2001). Do olhar supervisoivo ao olhar sobre a supervisão. In M. Rangel (org.), *Supervisão Pedagógica: Princípios e Práticas* (pp. 11-55). Campinas: Papirus Editora.
- Alves, M., Kimura, H., Basso, L., & Krauter, E., (2004). O altruísmo nas organizações: interacção e selecção natural. *Anais do XXXII Encontro Brasileiro de Economia*. João Pessoa: ANPEC.
- Alves, L., & Brito, M. (2005). O Ambiente Moodle como Apoio ao Ensino Presencial. *Actas do 12º Congresso Internacional da Associação Brasileira de Educação a Distância*. Florianópolis: ABED.
- Ary, D., Jacobs, L. C., Razavieh, A., & Sorensen, C. (2009). *Introduction to research in education* (8th ed.). Belmont, CA: Wadsworth. Consultado em <http://books.google.com/books?id=FqF7n0zGJm0C&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>
- Axelrod, R. (1984). *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Axelrod, R., Riolo, R., & Cohen, M. (2002). Beyond Geography: Cooperation with Persistent Links in the Absence of Clustered Neighborhoods. *Personality and Social Psychology Review*, 6(4), 341-346.
- Aznar-Farias, M. & Oliveira-Monteiro, N. R. (2006). Reflexões sobre pró-sociabilidade, resiliência e psicologia positiva. *Revista Brasileira de Terapia Cognitiva*, 2(2), 39-46.
- Baek, Y., Jung, J., & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education*, 50(1), 224-234.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe. Bruxelas: European Schoolnet.
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating information systems with action research. *Communications of the AIS*, 2, 1-32.
- Benavente, A., Costa, A. & Machado, F. (1990). Práticas de Mudança e de Investigação: Conhecimento e intervenção na escola primária. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 29, 55-80.

- Bento, A (2008). Estilos de liderança dos líderes escolares da Região Autónoma da Madeira. In Costa, J., Neto-Mendes, A. & Ventura, A. (Org.). *Actas do V Simpósio sobre Organização e Gestão Escolar - Trabalho Docente e Organizações Educativas*. Aveiro: Universidade de Aveiro, pp. 145-157.
- Black, E. W., Dawson, K., & Priem, J. (2008). Data for free: Using LMS activity logs to measure community in online courses. *The Internet and Higher Education*, 11(11), 65-70.
- Boavida, A., & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM, pp. 43-55.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research: An introduction* (4^a ed.). New York: Longman.
- Bowers, C. (1998). *The Cultural Dimension of Educational Computing*. New York: Teachers College Press.
- Brass, D. J. (1995). A Social Network Perspective on Human Resources Management. G. R. Ferris, (Ed.) *Research in personnel and human resources management*, 13, 39-79.
- Brinkerhoff, J. (2006). Effects of a long duration, professional development academy of technology skills, computer selfefficacy, and technology integration beliefs and practices. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(1), 22-43.
- Brito, L. (2011). A dinamização do Learning Management System na escola: o contributo da Teoria de Jogos Evolutiva. In P. Dias & J. Osório (Orgs.), *Challenges 2011 – actas da VII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 1355-1367.
- Caetano, A. P. (2004). A mudança dos professores pela investigação - acção. *Revista Portuguesa de Educação*. 17(1), 97-118.
- Carr, W., & Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: education, knowledge, and action research*. Lewes: Falmer Press.
- Carvalho, A. (2008). Os LMS no Apoio ao Ensino Presencial: dos conteúdos às interacções. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42(2), 101–122.
- Chagas, I. (2002). Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade de

- redes de aprendizagem. In M. Miguéns (Ed.), *Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, pp. 71-82.
- Costa, A., Rodrigues, A., Peralta, M., Cruz, E., Reis, O., Ramos, J., Sebastião, L., Maio, V., Dias, P., Gomes, M., Osório, A., Ramos A. & Valente, L. (2008a). *Competências TIC. Estudo de Implementação*. Vol. 1. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Ministério da Educação.
- Costa, A., Rodrigues, A., Peralta, M., Cruz, E., Reis, O., Ramos, J., Sebastião, L., Maio, V., Dias, P., Gomes, M., Osório, A., Ramos A. & Valente, L. (2008b). *Competências TIC. Estudo de Implementação*. Vol. 2. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Ministério da Educação.
- Coutinho, C. (2008). Aspectos metodológicos da investigação em Tecnologia Educativa em Portugal (1985-2000). In J. Ferreira & C. Marto (Org), *Actas do XIV Colóquio AFIRSE: Para um balanço da Investigação em Tecnologia em Portugal de 1960 a 2007: teorias e práticas*. Lisboa: FPCE-UL, pp. 1-13.
- Cunha, P. & Neto, A. (2009). School as a learning organisation: the specific contribution of the Information and Communication Technologies (ICT). In A. Méndez-Vilas, A. Solano Martín, J.A. Mesa González & J. Mesa González (Eds.), *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*. Badajoz: FORMATEX, pp. 124-128.
- Davis, N., Preston, C., & Sahin, I. (2009). Training teachers to use new technologies impacts multiple ecologies: Evidence from a national initiative. *British Journal of Educational Technology*, 40(5), 861-878.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- DEB (2001). *Currículo nacional do Ensino Básico. Competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- DES (1997). *Matemática. Programas 10.º, 11.º e 12.º anos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Duarte, J. & Gomes, M. (2010). Práticas com a Moodle: um estudo centrado no CCUM. In F. A. Costa [et al.] (Org.), *Encontro Internacional TIC e Educação, 1, Lisboa, Portugal, 2010: actas*. Lisboa : Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, pp. 679-684.
- Erickson, P. (2006). The Politics of Game Theory: Mathematics and Cold War Culture, 1944-

1984. (Tese de Doutorado não publicada). Wisconsin: University of Wisconsin-Madison
- Fernandes, J. (2008). Moodle nas escolas portuguesas: Números, oportunidades e ideias. In F. A. Costa, R. Páscoa, E. Cruz, M. J. Spilker & P. Vasques (Orgs.), *Actas do II Encontro Nacional Comunidades de Aprendizagem Moodle: CaldasMoodle'08*. Caldas da Rainha: Associação Portuguesa de Telemática Educativa, pp. 132-148.
- GEPE/ME. (2007). *Estudo de Diagnóstico: A modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal*. Lisboa: Ministério da Educação.
- GEPE/ME (2009). *Portal das Escolas. Estudo de implementação*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Gomes, M. J. (2005). E-Learning: reflexões em torno do conceito. In Dias, P. & Freitas, V. (Orgs.), *Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges'05*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 229-236.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Hauert, C. (2006). Cooperation, collectives formation and specialization. *Advanced Complex Systems*, 9, 315–335.
- Hofbauer, J., & Sigmund, K. (2003). Evolutionary game dynamics. *Bulletin (New Series) of The American Mathematical Society*, 40(4), 479-519
- Hoffmann, R. (2000). Twenty Years on: The Evolution of Cooperation Revisited. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 3(2).
- Howard, S. (2009). *Teacher change: Individual and cultural risk perceptions in the context of ICT integration*. Tese de Doutorado não publicada, CoCo Research Centre, University of Sydney, Sydney. Consultado em Junho de 2010 em <http://ses.library.usyd.edu.au/handle/2123/5340>
- Izquierdo, L. R., Izquierdo, S. S., & Vega-Redondo, F. (2010). Learning and Evolutionary Game Theory. In N. M. Seel (Ed.) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. New York: Springer.
- Kirschbaum, C., & Iwai, T. (2011). Teoria dos Jogos e Micro-Sociologia: Avenidas de Colaboração. *Revista de Administração Contemporânea*, 15(1), 138-157.
- Knapp, L. R., & Glenn, A. D. (1996). *Restructuring schools with technology*. Boston: Allyn &

Bacon.

- Kollock, P. (1998). Social dilemmas: The anatomy of cooperation. *Annual Review of Sociology*, 24, 183–214.
- Lencastre, M. (2010). Bondade, Altruísmo e Cooperação. Considerações evolutivas para a educação e a ética ambiental . *Revista Lusófona de Educação*, 15, 113-124 .
- Lisbôa, E., Jesus, A., Varela, A., Teixeira, G., & Coutinho, C. (2009). LMS em Contexto Escolar: estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do Norte de Portugal. *Educação, Formação & Tecnologias*; 2(1), 44-57.
- Lopes, A., & Gomes, M. (2007). Ambientes Virtuais de Aprendizagem no Contexto do Ensino Presencial: uma abordagem reflexiva. In Dias, P. [et al.] (Eds.), *Challenges 2007: actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* . Braga : Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 814-824.
- Lewin, K. (1946) Action research and minority problems. *J Soc. Issues*, 2(4), 34-46.
- Maio, L., Silva, H. & Loureiro, A., 2010. A supervisão: Funções e competências do supervisor. *EduSer: revista de educação*, 2(1), 37-51.
- Marques, I., Moreira, M. A., & Vieira, F. (2001). A investigação-acção na formação de professores – um projecto de supervisão do estágio integrado e um percurso de formação. In B. Silva & L. Almeida (orgs.), *Actas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia* (II vol.). Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia da Universidade do Minho, pp. 619-629.
- Mei, L., Yuhua, N., Peng, Z., & Yi, Z. (2009). Pedagogy in the Information Age: Moodle-Based Blended Learning Approach. In *Proceedings of the 2009 International Forum on Computer Science-Technology and Applications*. Chongqing, China, 3, 38-40.
- Monteiro, C. (2008). A Decisão Racional na Teoria dos Jogos. In: *Anais do XVII Encontro Preparatório Para O Congresso Nacional Do CONPEDI*. Salvador: Fundação Boiteux, pp. 3395-3415.
- Moura, R. (2000). As novas tecnologias no desenvolvimento profissional do professor. In *Congreso Internacional sobre Retos de la Alfabetización tecnológica en: un mundo en red*, 1.
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limitet

- integration. *Computers & Education*, 51 (4), 1523-1537. Consultado em Junho de 2010 em <http://www.sciencedirect.com>.
- NCTM (1994). *Normas profissionais para o ensino da Matemática*. Lisboa: APM e IIE. (Trabalho original publicado em 1991).
- Nowak, M. A. (2006). Five Rules for the Evolution of Cooperation. *Science*, 314, 1560–1563.
- Oliva, A. D., Otta, E., Ribeiro, F. L., Bussab, V. S. R., Lopes, F. A., Yamamoto, M. E., & Moura, M. L. S. (2006). Razão, emoção e ação em cena: a mente humana sob um olhar evolucionista. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22, 53-62.
- Oliveira, A., & Cardoso, L. E. (2009). Estratégias e práticas na utilização do Moodle na disciplina de História. In *Educação, Formação & Tecnologias*, 2(1), 58-74.
- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos professores*. Ministério da Educação: departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento.
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J. & Santos, M. (2008). *Utilização de Plataformas de Gestão de Aprendizagem em Contexto Escolar- Estudo Nacional*. Lisboa: DGIDC.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (1998). *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. Lisboa : Ministério da Educação.
- Prates, M., Aranha, A. & Loureiro, A. (2010). Liderança: supervisão e aprendizagem partilhada na escola actual. *Revista Eduser: revista de educação*, 2(1), 20-36.
- Rapoport, R. (1970). Three dilemmas of action research. *Human Relations*, 23, 499-513.
- Rasmusen, E. (2000). *Readings in Games and Information*. Indiana University. Consultado em <http://books.google.com/bookshl=en&lr=&id=hkaigWIUSsoC&oi=fnd&pg>
- Reis, R., Gomes, T., & Reis, B. (2008). Integration of Information Technology in Vocational Schools. 5th *WSEAS / IASME International Conference on Engineering Education*, Heraklion, Greece, pp. 278-283.
- Rendell, L., Boyd, R., Cownden, D., Enquist, M., Eriksson, K., Feldman, M. W., Fogarty, L., Ghirlanda, S., Lillicrap, T., & Laland, K.N. (2010). Why copy others? Insights from the social learning strategies tournament. *Science*, 328, 208-213.
- Ribeiro, M., & Ponte, J. P. (2000). A formação em novas tecnologias e as concepções e práticas

- dos professores de Matemática. *Quadrante*, 9 (2), 3-26.
- Ringstaff, C., & Kelley, L. (2002). *The learning return on our educational technology investment: A review of findings from research*. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.
- Rodrigues, M., & Ferrão, L. (2006). *Formação Pedagógica de Formadores*. Lisboa: Edições Lidel.
- Robey, D., Boudreau, M.C., & Rose, G. (2000). Information technology and organizational learning: A review and assessment of research. *Accounting, Management Inform. Tech.* 10, 125–155.
- Sánchez, R.A., & Hueros, A.D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26 (6), 1632-1640.
- Santos, F.C., & Pacheco, J.M. (2006). A new route to the evolution of cooperation. *Journal of Evolutionary Biology*, 19(3), 726-733.
- Saraiva, M., & Ponte, J. P. (2003). O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, 12(2), 25-52.
- Sartini, B., Garbugio, G., Santos, H., & Barreto, L. (2004). Uma introdução a teoria de jogos. Consultado em Junho de 2010 em <http://www.mat.puc-rio.br/~hjbortol/bienal/M45.pdf>.
- Sigmund, K (2001). William D. Hamilton's Work in Evolutionary Game Theory. *Journal of Theoretical Population Biology* 59, 3-6.
- Steel, C. H., & Levy, M. (2009). Creativity and constraint: Understanding teacher beliefs and the use of LMS technologies. R. Atkinson & C. McBeath (Orgs), *Same places, different spaces: Proceedings of ascilite Auckland 2009*. Auckland, New Zealand, pp. 1013-1022.
- Straub, E. T. (2009). Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal Learning. *Review of Educational Research*, 79(2), 625-649.
- Susman, G.L., & Evered, R.D. (1978). An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. *Administrative Sciences Quarterly*, 23(4), 582-603.
- Valente, L., & Moreira, P. (2007). Moodle: moda, mania ou inovação na formação? –Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do Minho. In P. Dias; C. V. Freitas; B. Silva; A. Osório & A. Ramos (Orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2007*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 781-790.

- Vieira, F. & Moreira, M. (2011). Supervisão e avaliação do desempenho docente: Para uma abordagem de orientação transformadora . *Cadernos do CCAP – 1*. Lisboa: Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores.
- Weller, D., & Weller, S. (2002). *The assistant principal: Essentials for effective school leadership*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40, 807–840.

7. ANEXOS

Anexo 1: Algumas características técnicas do LMS Moodle

(fonte: <http://moodle.org/>)

- cada utilizador necessita apenas de uma conta – nome de utilizador, senha e endereço de correio electrónico – para todo o sítio, sendo que cada conta pode traduzir-se em diferentes acessos, permissões e cargos nas várias disciplinas daquele sítio, definidos pelo(s) administrador(es) do sítio.
- Os utilizadores podem editar um perfil *online*, incluindo fotos e descrição, e os endereços de email podem ser protegidos contra exposição.
- a página principal de uma disciplina pode mostrar as mudanças recentes desde o último acesso, o que facilita a navegação e ajuda a dar um sentido de comunidade;

O cargo de professor – ou dinamizador – de uma disciplina permite:

- escolher o formato da disciplina: semanal, por tópicos (secções) ou social, este centrado num fórum de discussão;
- adicionar ou excluir manualmente da sua disciplina utilizadores já inscritos no sítio, ou ainda acrescentar à disciplina uma “chave de inscrição”, fornecida directamente aos utilizadores pretendidos;
- compor a disciplina de forma flexível, configurando actividades como Fóruns, Questionários, Testes, Envio de Trabalhos, *Chats*, *Wikis* e outras, bem como adicionando Recursos (ficheiros em vários formatos e apontadores para páginas web);
- definir escalas a serem usadas para dar Notas às actividades dos inscritos na disciplina;
- acompanhar a evolução dos vários utilizadores dentro da disciplina, através de relatórios contendo o último acesso, número de vezes que acedeu aos diversos recursos e actividades, bem como as notas nas várias actividades;
- todas as notas atribuídas em Fóruns, Tarefas e respostas a Questionários podem ser vistas numa página (e baixadas como um arquivo de texto ou folha de cálculo);

Relativamente à actividade Fórum disponibilizada no Moodle:

- podem ser configurados numa disciplina diferentes tipos de Fóruns, tais como: Fórum reservado a professores, Notícias, Fórum para uso geral ou Fórum com acções mais limitadas;
- todos os *posts* de um Fórum apresentam a fotografia de perfil do seu autor;
- é feita automaticamente a integração do correio electrónico, por envio de cópias de *posts* de um Fórum aos utilizadores a ele subscritos;
- cada utilizador pode inscrever-se ou anular a sua subscrição a um Fórum, ou o dinamizador da disciplina pode forçar a inscrição de todos.

Anexo 2: Questionário de opiniões e motivações acerca do uso das TIC no ensino

Questionário de opiniões e motivações acerca do uso das TIC's no ensino

Este questionário destina-se a todos os docentes da Escola E.B. 2.3 de António Feijó. O seu objectivo é o de recolher dados que permitam à coordenação da equipa PTE conhecer o envolvimento dos professores no uso das TIC's e as necessidades que sentem nesta área.

***Obrigatório**

Disciplina que lecciono *

Nº de horas de formação sobre as TIC's que frequentei nos últimos 3 anos *

☐ 0

☐ 25 horas ou menos

☐ entre 25 e 50 horas

☐ 50 horas ou mais

No geral, relativamente ao uso das TIC's no ensino *

	1 pouco ou nada	2	3	4 muito
sinto-me à vontade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sinto-me entusiasmado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No geral, considero que uso das TIC's no ensino... *

	1 reduzidos	2	3	4 elevados
traz benefícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
acarreta custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Em particular, e acerca do uso das TIC's no ensino, considero que... *

	1 pouco ou nada	2	3	4 muito
motiva os alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ajuda na aprendizagem dos alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
proporciona aprendizagens diversificadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
complementa o ensino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
melhora o ensino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
é difícil de aprender a usar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
é difícil preparar aulas que as incorporem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
é difícil de usar nas aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
perde-se tempo de aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Em particular, e acerca do uso das TIC's no ensino, considero que... *

	1 pouco ou nada	2	3	4 muito
motiva os alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ajuda na aprendizagem dos alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
proporciona aprendizagens diversificadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
complementa o ensino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
melhora o ensino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
é difícil de aprender a usar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
é difícil preparar aulas que as incorporem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
é difícil de usar nas aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
perde-se tempo de aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Incorpore as TIC's no meu ensino: *

	1 nunca	2	3	4 frequentemente
Utilizo para projectar materiais nas aulas (powerpoints, fichas de trabalho, Escola Virtual...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizo para projectar e explorar software da minha disciplina nas aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recomendo aos alunos que pesquisem e utilizem as TIC's em casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preparo materiais e actividades para que os alunos utilizem as TIC's, mas em casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preparo materiais e actividades para que os alunos utilizem as TIC's nas aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os alunos acedem à Escola Virtual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizo o quadro interactivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A escola possui uma plataforma Moodle. Quero contribuir para a sua dinamização, através da elaboração de recursos e dinamização de actividades para os alunos *

caso responda "sim", o questionário continuará com mais algumas questões, e ser-lhe-á solicitada a sua identificação.

- ☐ sim
- ☐ não
- ☐ não sei o que é o Moodle

Continuar »

Tecnologia do Google Docs

[Denunciar abuso](#) - [Termos de utilização](#) - [Termos adicionais](#)

Necessito de apoio *

	1 pouco ou nenhum	2	3	4 muito
para aprender as potencialidades do Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
para organizar uma disciplina no Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
para elaborar recursos (fichas de trabalho, páginas web, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
para elaborar actividades (testes, fóruns, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
para incorporar o Moodle nas minhas aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
para motivar os alunos para o uso do Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
para resolver problemas técnicos (inscrição dos alunos, visibilidade dos materiais, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tenho mais sugestões para a escola tirar partido das potencialidades do Moodle

Tenho outras sugestões/comentários

No ano lectivo de 2009/2010 fui colaborador da equipa PTE *

- ☐ sim
☐ não

Nome *

« Anterior Continuar »

Caso concorde, as suas respostas poderão servir de dados para uma investigação acerca do uso das TIC's no ensino. A professora* agradece desde já a sua colaboração. *

*Luciana Brito

- ☒ concordo
☐ não concordo, não desejo colaborar na investigação

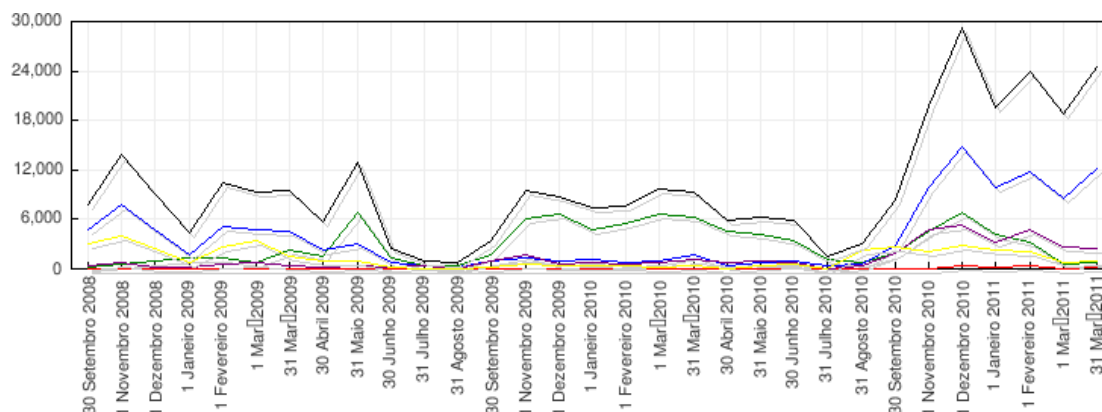
« Anterior Enviar

Tecnologia do [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de utilização](#) - [Termos adicionais](#)

Anexo 3: Guiões das entrevistas à coordenadora PTE e a um colaborador PTE

Guião da entrevista à coordenadora PTE



1. Comenta o gráfico¹⁴.
2. Qual o papel da liderança escolar nessa mudança?
3. O que foi feito? O que deveria ter sido feito? O que ainda pode ser feito? Se daqui para a frente o uso diminuir, a que se poderá dever essa diminuição?

Apoio administrativo

4. O uso do Moodle pela direcção é ou não importante para a promoção e disseminação do uso pelos restantes professores? Que uso foi/deveria ter sido dado pela direcção à plataforma? Porque não aconteceu? A direcção está motivada para o uso do Moodle? Tu estás motivada? Que importância tem essa motivação? Como classificas o grau de sofisticação tecnológica da direcção? É suficiente para as exigências da escola de hoje? O que fazer para mudar?
5. E o grau de sofisticação tecnológica dos professores? É suficiente para as exigências da escola de hoje? Cabe à direcção fazer algo para isso mudar? O quê?
6. O que pensas do trabalho desempenhado pela administradora da plataforma (eu!)? O que fez para melhorar as coisas? O que deveria ter feito? O que ainda pode fazer? O plano PTE da escola será conseguido? Porquê?
7. Quais as competências mais importantes de um colaborador PTE? Os colaboradores revelam tais competências? Que critérios foram utilizados para seleccioná-los? Pretendes manter

¹⁴ Figura 11 desta dissertação.

a mesma equipa? Porquê?

8. Consideras importante conhecer opiniões/interesses/motivações dos professores relativamente às TIC e ao Moodle?

9. O apoio técnico prestado pela liderança foi suficiente? Como melhorar esta prestação?

Treino

10. O que achaste da sessão de formação informal sobre o *HotPotatoes*? Esta é uma boa estratégia para promover o uso do Moodle? Em que momentos e quem deverá dinamizar sessões deste género? Que outros tipos de formação podem ser ministrados?

11. Os coordenadores de departamento, deveriam usar o Moodle? Porquê?

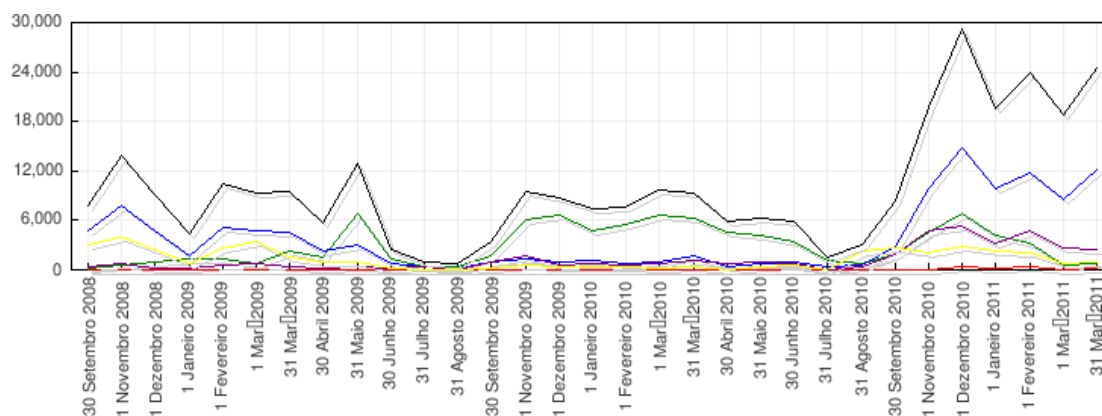
12. Qual a importância do trabalho em grupo – colaboração? Sentes essa importância pessoalmente?

13. O que pensas dos professores entusiastas? Devem ser “aproveitados” para a disseminação do uso do Moodle? Devem ser recompensados pela direcção da escola? De que forma? Achas que os colaboradores são entusiastas?

Recursos

14. De que recursos gostarias que a escola dispusesse – ou, “tudo seria diferente se a escola tivesse...”:

Guião da entrevista à colaboradora PTE Aline



1. Comenta o gráfico¹⁵.

2. Se no futuro esse uso diminuir, a que se poderá dever essa diminuição? Como contorná-la?

¹⁵ Figura 11 desta dissertação.

Recursos

3. Quais foram os recursos disponíveis na escola e que tiveram maior importância na mudança ocorrida? Que recursos fazem ainda falta?

Atitudes/Motivações

4. Os professores da escola parecem-te mais motivados/interessados na plataforma Moodle? E tu? E os restantes colaboradores PTE? E os alunos?

Trabalho colaborativo

5. O que pensas do trabalho desenvolvido nos encontros semanais? Foi colaborativo? Em que medida isso contribuiu para a mudança ocorrida? O que poderia ser feito para promover o trabalho colaborativo à volta da dinamização da plataforma Moodle? Como pode a plataforma Moodle contribuir para o desenvolvimento da colaboração entre professores? As disciplinas de trabalho colaborativo (departamento), pareceram-te funcionar bem? Como manter, ou melhorar esse uso?

Treino/experiência

6. Deveria haver momentos de formação formal na escola sobre as TIC, ou especificamente sobre o Moodle? Ministrada por quem, e em que condições? Poderiam os colaboradores PTE ministrar tais formações? Como caracterizas o trabalho desenvolvido pela investigadora, enquanto dinamizadora da plataforma e de momentos de formação? Que mais poderia ter feito, e de que formas?

Apoio Institucional/administrativo

7. O que farias, enquanto supervisora dos trabalhos de dinamização da plataforma, para promover o seu uso? E se pertencesse à liderança escolar, o que farias *pela* plataforma e *na* plataforma Moodle?

Anexo 4: Regulamento de utilização da plataforma Moodle

1. A plataforma Moodle do agrupamento de Escolas ~~XXXXXX~~ destina-se exclusivamente ao apoio de iniciativas desta instituição e das entidades com quem esta venha a estabelecer acordos de parceria.
2. A inscrição de utilizadores na plataforma deverá ser solicitada aos seus administradores, bem como a criação de disciplinas.
3. A utilização do módulo CHAT só é aconselhada em contextos de formação ou apoio a distância. Dado que este módulo consome imensos recursos e largura de banda, deverá ser desactivado em todas as disciplinas em que a sua utilização seja desnecessária.
4. Um Professor responsável por uma Disciplina deverá fazer cópias de segurança periódicas e transferi-las para o seu computador, por forma a garantir o restauro em caso de avaria ou perda de dados no servidor.
5. Os casos omissos nos pontos anteriores serão decididos exclusivamente pelos administradores.

Anexo 5: Tabela com diferenças entre as categorias e disciplinas da plataforma em agosto e outubro de 2010

agosto de 2010	outubro de 2010
<ul style="list-style-type: none"> agrupamento Biblioteca Escolar Projectos / Informações / Avisos Exames e Provas Educação Especial Projectos Eco People Clube de Protecção Civil e HSST Equipa PTE Formação Plataforma de elearning - Moodle Quadros interactivos Formação Moodle Biblioteca Biblioteca Escolar/Centro de Recursos Educativos Ciências Naturais Educação Física Educação Física 2º Ciclo Educação Física 3º Ciclo Educação Musical Educação Visual Educação Visual Tecnológica EM EMRC Francês Geografia História 3º Ciclo Inglês Inglês - 2.º Ciclo Língua Portuguesa TIC - 3.º Ciclo TIC - 4.º Ciclo 1º Ciclo Formação PNEP PNEP PNEP - 2009/2010 escolinha - Magalhães 2º Ciclo CN/MAT Educação Musical - 1.º Ciclo Educação Especial EVT Área Projecto DT 5º/7 e 6ºG 	<ul style="list-style-type: none"> Comunidade Conselho Geral * Jornal "Despertar" * Centro Educativo da ... Alunos Pré-Escolar e 1º ciclo Plano da Matemática 2º e 3º ciclos para todos Concurso Nacional de Leitura SOS - English * Nós pela Natureza * Clube de Protecção Civil e HSST * Desporto Escolar * Sala de Estudo * 2º Ciclo Língua Portuguesa * Inglês * História CN/MAT * Ciências Naturais Educação Visual Tecnológica * Educação Musical - ... DT 5º/5 3º Ciclo 8ºG * Língua Portuguesa 8ºB 9ºA 9º5 * Espanhol * História - 7º5 História * Geografia - ... Matemática - 7º2, 7º3 e 7º6 Matemática - 8ºB Matemática - Prof ... Ciências Naturais - ... Físico-Química * Educação Visual * Educação Tecnológica - 7º ano * Educação Tecnológica - 8º ano * Educação Tecnológica - 9º ano * TIC - Prof.ª ... TIC - ... EMRC *

agosto de 2010

outubro de 2010

~~História 6º ano~~
~~História 5º ano~~
~~Ciências Naturais~~
~~História~~
~~Educação Física - 2º e 3º Ciclos~~
~~3º Ciclo~~
~~Francês~~
~~Língua Portuguesa - 7º anos~~
~~Língua Portuguesa - 8º anos~~
~~Língua Portuguesa - 9º anos~~
~~TIC - Prof. Ângelo~~
~~Educação Tecnológica - 7º ano~~
~~Educação Tecnológica - 8º ano~~
~~Educação Tecnológica - 9º ano~~
~~Tecnologias de Informação e Comunicação~~
~~História~~
~~Materiais de Apoio ao Estudo~~
~~História 9º ano~~
~~História 8º ano~~
~~História 7º ano~~
~~Ciências Naturais~~
~~Educação Tecnológica~~
~~Geografia~~
~~Educação Visual~~
~~Físico-Química~~
~~História 8º E~~
~~Matemática - 8º B~~
~~Matemática - 7º 2, 7º 3 e 7º 6~~
~~Matemática - Prof. ★◆※※※※~~

Formação Cívica - 7º 1 *
Estudo Acompanhado 7º 2 *

Professores

Para Todos

Sala de Professores
 Plataforma de e-learning - Moodle
 Equipa PTE
 Educação Especial *

Educação Pré-Escolar e 1º ciclo
departamento de Educação Pré-Escolar
departamento do 1º ciclo
 PNEP

Formação PNEP
 PNEP - 2009/2010
 Biblioteca Escolar *
 eescolinha - Magalhães
Escola Básica 1 de ☆□■▼※※※※○※
Escola Básica 1 de ※※○※※□□
Centro Educativo da ※※○※※□□
Centro Educativo da ◆※■※□□
Centro Educativo de ※□□◆※●※
Jardim de Infância de ☆□■▼※※※※○※
Jardim de Infância de ※※○※※□□
Jardim de Infância de ☆※□※※※
Jardim de Infância de ※※□※※※●□

E.B.2.3

departamento de Línguas *
departamento de Matemática e Ciências
Experimentais *
departamento de Ciências Sociais e Humanas *
departamento de Expressões
Conselho de diretores de Turma

As disciplinas apagadas estão com a formatação a rasurado, e as disciplinas criadas estão com a formatação a sublinhado. As disciplinas dinamizadas por professores colaboradores PTE estão assinaladas com *.

Anexo 6: Tabela com diferenças entre as categorias e disciplinas da plataforma em outubro e dezembro de 2010

outubro de 2010	dezembro de 2010
<p>Comunidade Conselho Geral *</p> <p>Jornal "Despertar" *</p> <p>Centro Educativo da ◆※※▼□▲※</p> <p>Alunos</p> <p>Pré-Escolar e 1º ciclo Plano da Matemática</p> <p>2º e 3º ciclos para todos</p> <p>Concurso Nacional de Leitura</p> <p>SOS – English *</p> <p>Nós pela Natureza *</p> <p>Clube de Protecção Civil e HSST *</p> <p>Desporto Escolar *</p> <p>Sala de Estudo *</p> <p>2º Ciclo</p> <p>Língua Portuguesa *</p> <p>Inglês *</p> <p>História</p> <p>CN/MAT *</p> <p>Ciências Naturais</p> <p>Educação Visual Tecnológica *</p> <p>Educação Musical - ☆□□※※◆※※ *</p> <p>DT 5º5</p> <p>3º Ciclo</p> <p>8ºG *</p> <p>Língua Portuguesa 8ºB 9º4 9º5 *</p> <p>Espanhol *</p> <p>História - 7º5</p> <p>História *</p> <p>Geografia - Professora ☆●※※※ ☆※※■※□※ ☆※※●※※※ ★※□▼※■▲ *</p> <p>Matemática - 7º2, 7º3 e 7º6</p> <p>Matemática - 8ºB</p> <p>Matemática - Prof ★◆※※※■※</p> <p>Ciências Naturais - ◆→▼※○※ ◆※□□※■ *</p> <p>Físico-Química *</p> <p>Educação Visual *</p> <p>Educação Tecnológica - 7º ano *</p> <p>Educação Tecnológica - 8º ano *</p> <p>Educação Tecnológica - 9º ano *</p> <p>TIC - ☆□□※※♥※※■□□ ◆※□□※■※※▲</p> <p>TIC - ☆■※ ※※○※※</p>	<p>Comunidade Conselho Geral *</p> <p>Jornal "Despertar" *</p> <p><u>Educação para a Saúde</u></p> <p><u>Jardins de Infância</u></p> <p>Centro Educativo da ◆※※▼□▲※</p> <p>Centro Educativo do ※□□◆※●※</p> <p>EB1 - ☆□■▼※※※★※○※</p> <p>Alunos</p> <p>Pré-Escolar e 1º ciclo Plano da Matemática</p> <p>2º e 3º ciclos para todos</p> <p><u>O Mundo dos Jovens - Espaço de Debate *</u></p> <p><u>Projecto Electrão *</u></p> <p>Concurso Nacional de Leitura</p> <p>SOS - English *</p> <p>Nós pela Natureza *</p> <p>Clube de Protecção Civil e HSST *</p> <p>Desporto Escolar *</p> <p>Sala de Estudo *</p> <p>2º Ciclo</p> <p><u>Língua Portuguesa - Prof.ª ※□▲※</u></p> <p>☆※□※※※■※※</p> <p>Língua Portuguesa *</p> <p>Inglês *</p> <p>História</p> <p>CN/MAT *</p> <p>Ciências da Natureza</p> <p>Educação Visual Tecnológica *</p> <p>Educação Musical - ☆□□※※※◆※ *</p> <p>DT 5º5</p> <p>3º Ciclo</p> <p>8ºG</p> <p><u>Língua Portuguesa - 7º5</u></p> <p>Língua Portuguesa 8ºB 9º4 9º5 *</p> <p><u>Língua Portuguesa - ☆□□※※♥★→※※※</u></p> <p>☆□◆※※▲</p> <p><u>Língua Portuguesa - ☆□□※※♥◆●→□□※※</u></p> <p>★※□▼※■▲</p> <p><u>Francês - Prof.ª ※□▲※ ☆※□※※※■※</u></p> <p>Espanhol *</p> <p>História - 7º5</p> <p>História *</p>

EMRC *

Formação Cívica - 7º1 *

Estudo Acompanhado 7º2 *

Professores

Para Todos

Sala de Professores

Plataforma de e-learning - Moodle *

Equipa PTE *

Educação Especial *

Educação Pré-Escolar e 1º ciclo

departamento de Educação Pré-Escolar

departamento do 1º ciclo

PNEP

Formação PNEP

PNEP - 2009/2010

Biblioteca Escolar

e-escolinha - Magalhães

Escola Básica 1 de ~~☆□■▼*~~ ** ☆*○*

~~Escola Básica 1 de~~ **○*□*

~~Centro Educativo da~~ **○*□*

~~Centro Educativo da~~ ☆*■*□*

~~Centro Educativo de~~ *□*◆*●*

~~Jardim de Infância de~~ ☆*■▼* ** *○*

~~Jardim de Infância de~~ **○*□*

~~Jardim de Infância de~~ ☆*□* **

~~Jardim de Infância de~~ *□* **●*

E.B.2,3

departamento de Línguas *

departamento de Matemática e Ciências Experimentais *

departamento de Ciências Sociais e Humanas *

departamento de Expressões

Conselho de diretores de Turma

Geografia - ☆□□**▲▲□□☆●**

☆*■*□* ☆**●** ☆*□▼*■▲*

Matemática - 7º2, 7º3 e 7º6

Matemática - 8ºB

Matemática - ☆□□*♥*◆* **

Ciências Naturais - ◆*▼*○* ◆*□□*■*

Ciências Naturais - ☆□□* *■*◆*●*

~~☆□□*●*◆*▲~~

Ciências Naturais - ☆□□* *○*◆* **

* **■*

Físico-Química *

Educação Visual *

Educação Tecnológica - 7º ano *

Educação Tecnológica - 8º ano *

Educação Tecnológica - 9º ano *

TIC - ☆□□*♥* *■*□* ◆*□■* **▲

TIC - ☆□□*♥* ☆* * *○*

EMRC *

Formação Cívica - 7º1 *

Estudo Acompanhado 7º2 *

Professores

Para Todos

Sala de Professores

Plataforma de e-learning - Moodle

Equipa PTE

Educação Especial *

Educação Pré-Escolar e 1º ciclo

departamento de Educação Pré-Escolar

departamento do 1º ciclo

Formação PNEP

PNEP - 2009/2010

Biblioteca Escolar *

e-escolinha - Magalhães

E.B.2,3

departamento de Línguas *

departamento de Matemática e Ciências

Experimentais *

departamento de Ciências Sociais e Humanas *

departamento de Expressões

Conselho de diretores de Turma

As disciplinas que foram apagadas estão com a formatação a rasurado, e as disciplinas que foram criadas estão com a formatação a sublinhado. As disciplinas dinamizadas por professores colaboradores PTE estão assinaladas com *.

Anexo 7: Detalhes da convocatória para a 2ª Reunião da Equipa PTE

Equipa PTE

Equipa_PTE ► Fóruns ► Notícias ► Reunião Equipa PTE e colaboradores



Lista de respostas a começar pela mais antiga ▼



Reunião Equipa PTE e colaboradores

por Moodle () - Domingo, 12 Dezembro 2010, 07:32

No dia 04/01/2011 teremos reunião (Equipa PTE e Colaboradores) com a seguinte ordem de trabalhos:

1. apresentação de trabalhos desenvolvidos: cada professor colaborador fará uma apresentação sucinta (máximo de 5 minutos) dos trabalhos desenvolvidos ao longo do período:

1.1. disciplina(s) dinamizada(s)

1.2. actividades desenvolvidas com os alunos

1.3. actividades desenvolvidas junto dos professores do Departamento Curricular

2. recolha de informações: aspectos positivos/negativos da dinâmica de trabalho da Equipa de colaboradores PTE, dificuldades (ainda) sentidas no uso do Moodle e sugestões.

3. definição de metas a atingir no final do 2º período e estratégias necessárias.

4. Outros assuntos.

[Responder](#)



formulário para a 2ª reunião

por Moodle () - Segunda, 10 Janeiro 2011, 19:26

Olá colegas:

Está na disciplina Equipa PTE, no separador "Reuniões", um formulário com os itens da ordem de trabalhos da 2ª reunião.

Foi elaborado no próprio Moodle ("adicionar actividade - Questionário")

Tem como objectivos:

- agilizar a reunião (caso seja preenchido antecipadamente!);
- recolher e registar as informações de cada colaborador (sobretudo dos colegas que eventualmente não possam estar presentes);
- dar a conhecer a elaboração de uma actividade "Questionário" no Moodle.

Até amanhã!

[Mostrar mensagem ascendente](#) | [Responder](#)

Anexo 8: Respostas dos colaboradores PTE ao questionário da 2ª Reunião da Equipa PTE

	Natacha	Rogério	Teresa
Actividades desenvolvidas com os alunos	Disponibilização de recursos e materiais	Directamente com eles, nenhuma; mas houve colocação de fichas de trabalho e links adequados ao trabalho dos alunos, e houve também participação destes, embora reduzida, no concurso do ""Halloween"".	Fichas de trabalho, links úteis, leitura extensiva, English Challenge, sensibilização para a importância da Língua Inglesa
Actividades desenvolvidas junto dos professores do Departamento	Partilha de materiais	Colocação das planificações dos vários anos.	Sensibilização para a importância da utilização da plataforma moodle e do apoio educativo - sala S.O.S English
Aspectos positivos e negativos da dinâmica de trabalho da equipa de colaboradores PTE	Bom relacionamento, mas há ainda muito por explorar	O facto de haver horas em comum entre vários elementos da Equipa PTE é um factor motivante para o trabalho na plataforma e possibilita a troca de experiências, esclarecimento de dúvidas, etc.. A falta de ""bagagem técnica"" é um factor negativo que limita o avanço na utilização da plataforma.	Aspectos positivos: reunião semanal de um grupo de professores com o apoio da Luciana Brito; disponibilidade constante da Luciana e da Sandra. Aspectos negativos: falta de tempo disponível para aprofundar os conhecimentos no domínio da plataforma e na pesquisa e produção de materiais
Dificuldades (ainda) sentidas no uso do Moodle	Ausência de equipamento informático em número suficiente para utilizar com a turma	Há ""questões técnicas"" que limitam a progressão na utilização do Moodle, sendo uma delas a lentidão do sistema, em algumas ocasiões...	A dinâmica-Fóruns e a colocação de alguns recursos, nomeadamente os hotpotatoes.
Sugestões	Mais computadores na sala de ET e um quadro branco ou uma tela	Melhoramento da velocidade de acesso à rede; ...	Reuniões
Definição de metas a atingir no final do 2º período	continuar a trabalhar...	Jornal ""Despertar"": disponibilização de alguns números mais antigos em formato digital; SOS English: continuação da disponibilização de fichas de trabalho e links aos alunos; Inglês: continuação da disponibilização de materiais e links aos colegas.	Colocação de fichas informativas (Vocabulário e gramática) na sala S.O.S English, realização de testes hotpotatoes para a sala S.O.S English, pois considero terem grande utilidade para os alunos e professores. Sensibilizar e orientar professores e alunos no uso do Moodle.

	Elisabete	Filomena	Reinaldo
Actividades desenvolvidas com os alunos	Colocação de materiais (das diversas áreas disciplinares) para trabalhar com os alunos.		Disponibilização de recursos on-line
Actividades desenvolvidas junto dos professores do Departamento	Inscrição dos professores do Departamento, na Plataforma, colocação de documentação, legislação e propostas de actividades a realizar com os alunos.	Colaborar com os colegas na colocação de diversos materiais na plataforma	Produzi, organizei e coloquei recursos adequados à disciplina de Educação Visual. / Em relação à disciplina Conselho Geral, dei início à inscrição dos seus membros e coloquei algumas informações/ orientações emanadas deste órgão bem como a síntese dos assuntos tratados nas reuniões.
Aspectos positivos e negativos da dinâmica de trabalho da equipa de colaboradores PTE	Positivos: troca de informação rápida. Negativo: pouca adesão dos professores.	a colaboração prestada pela colega Luciana tem sido de grande importância na construção da plataforma bem como na diversidade de actividades que podemos tirar proveito deste hardware	Facilidade de disponibilizar recursos, endereços e outras informações relevantes. Quanto aos aspectos negativos, alguma resistência ao uso da própria plataforma.
Dificuldades (ainda) sentidas no uso do Moodle	Motivar os professores a utilizar a Plataforma.	quando se pretende aumentar os conhecimentos nesta área é natural sentir-se sempre alguma dificuldade.	Algumas falhas de sistema.
Sugestões	sem sugestão	é necessário haver um espaço próprio para a equipa PTE trabalhar com a colega Luciana e desenvolver as suas tarefas quando necessárias.	De momento não tenho sugestões.
Definição de metas a atingir no final do 2º período	Dinamizar o intercâmbio de actividades e documentação sobre as diversas problemáticas da educação especial.	Construir a melhor página moodle do nosso estabelecimento de ensino	EV. - Disponibilizar aos alunos mais o maior número de recursos. / Conselho Geral - inscrever todo o pessoal não docente em exercício de funções no agrupamento

	Aline	Tânia	Marcos
Actividades desenvolvidas com os alunos	Utilização de material em sala de aula/em casa. Discussão de temas no Fórum do Mundo dos Jovens (Direitos humanos; Parlamento dos Jovens; Violência na escola).	Colocação de fichas formativas, informativas e fichas de trabalho sobre as diversas temáticas e conteúdos da disciplina	Promoção e sensibilização para as actividades do Desporto Escolar 2010/11. Inscrições para as várias modalidades. Resultados das participações dos alunos no corta-mato escolar e nos torneios.
Actividades desenvolvidas junto dos professores do Departamento	Reunião semanal (6ªSexta-Feira) com a professora ☆☆☆●☆☆☆☆ ☆☆☆□▼☆☆ ▲. Construção de material para a Plataforma da Disciplina de Geografia e Propostas de tema a serem discutidos no Forum Mundo dos Jovens. Na disciplina do Departamento foi colocado todos os documentos relativos à disciplina de Geografia (Planificações; critérios de correcção).	Colocação das planificações	Informações sobre o trabalho que se desenvolve na página.
Aspectos positivos e negativos da dinâmica de trabalho da equipa de colaboradores PTE	O trabalho com a equipa tem sido de enorme importância, uma vez, que qualquer dúvida que surja é resolvida no momento. Veio culmar a lacuna do ano lectivo anterior. Aspecto negativo a plataforma nem sempre está acessível	Ter no horário um tempo comum aos diferentes membros da equipa que permite a troca de dúvidas bem com seu esclarecimento	Nos aspectos positivos refiro a importância do acompanhamento dos colaboradores.
Dificuldades (ainda) sentidas no uso do Moodle	Ainda estou num patamar de conhecimento baixo pelo que ainda não utilizei todas as potencialidades que a Moodle oferece	Receber ficheiros dos alunos	Embora cada vez mais familiarizado continuo a estar dependente de um apoio.
Sugestões	No próximo ano lectivo os horários contemplarem 90 minutos par trabalhar em equipa	Formação em webquest	A hora/tempo atribuído é insuficiente pelo que se deverá pensar no alargamento, pelo menos 2 tempos por colaborador.
Definição de metas a atingir no final do 2º período	Tornar o Forum mais dinâmico (no sentido de envolver um maior número de alunos). Dar continuidade ao trabalho iniciado na disciplina de Geografia.	Jornal ""Despertar"": disponibilização de alguns números mais antigos em formato digital; SOS English: continuação da disponibilização de fichas de trabalho e links aos alunos; Inglês: continuação da disponibilização de materiais e links aos colegas.	Colocação de fichas informativas (Vocabulário e gramática) na sala S.O.S English, realização de testes hotpotatoes para a sala S.O.S English, pois considero terem grande utilidade para os alunos e professores. Sensibilizar e orientar professores e alunos no uso do Moodle.

	Otávio	Armindo	Florinda	Rodolfo
Actividades desenvolvidas com os alunos	Consulta de páginas web com animações relativas a assuntos abordados nas aulas	As actividades com os alunos serão desenvolvidas no 2º período	Nenhuma	Promoção do Clube de Música
Actividades desenvolvidas junto dos professores do Departamento	Dar a conhecer as potencialidades da plataforma e incentivar ao seu uso.	Foi dado a conhecer aos professores de História	Apresentação do trabalho realizado e pedido de sugestões	Informação do ponto da situação do Clube
Aspectos positivos e negativos da dinâmica de trabalho da equipa de colaboradores PTE	Positivos: troca de conhecimentos. Negativo: apenas um tempo lectivo	Foi positiva a dinâmica de trabalho em Equipa, pois permitiu melhorar o processo de utilização do Moodle.	Positivos: O trabalho em equipa - Negativos: Dificuldade na articulação com o grupo disciplinar	A possibilidade do acompanhamento em todas as sessões, o que facilita o nosso trabalho. Como aspecto negativo, falta de recursos.
Dificuldades (ainda) sentidas no uso do Moodle	utilização de certas funcionalidades	Há ainda algumas dificuldades na utilização do Moodle e, por vezes, dificuldades de acesso à plataforma.	Dificuldade de tempo para falar com os alunos sobre a dinâmica da plataforma, devido à sua faixa etária	Continuo dependente da ajuda por parte da colega
Sugestões	..	Melhorar o acesso de modo a não se ficar inactivo, caso o acesso seja negado.	Mais horas para este trabalho	O tempo destinado ao projecto continua a ser insuficiente, e por vezes existem falta de recursos.
Definição de metas a atingir no final do 2º período	Continuar o trabalho desenvolvido; Colocar à disposição dos alunos e prof. mais materiais de apoio.	Envolver os alunos neste processo.	Conseguir que o grupo disciplinar colabore na colocação de material na página	Continuar a divulgar os projectos da disciplina nomeadamente o Clube de Música prestando informação a toda a comunidade escolar.